BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
18. Band, Heft 11/12 S. 737—864

Allgemeines.

● **Bavink, Bernhard: Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften. Eine Einführung in die heutige Naturphilosophie. 4., vollst. neu bearb. u. erw. Aufl.** Leipzig: S. Hirzel 1930. VIII, 616 S. u. 88 Abb. RM. 23.—.

Wie Verf. im Vorwort zur 4. Auflage selbst hervorhebt, wurde fast der ganze Stoff gründlich durchgearbeitet, wobei nicht nur der Umfang des Buches größer und sein Inhalt reicher wurde, sondern im 2., dem den biologisch-wissenschaftlichen gewidmeten Teil auch eine Neugruppierung stattgefunden hat. In seiner jetzigen Gestalt gliedert sich das Werk in 4 Hauptabschnitte, von denen 1., Kraft und Stoff, die erkenntnistheoretische Analyse der physikalischen und chemischen Forschung enthält; 2., Weltall und Erde, die kosmologischen Probleme behandelt, 3., Materie und Leben, die Grundfragen der Biologie zusammenfaßt und schließlich 4., Natur und Mensch, der Anthropologie, Rassenbiologie und zum Teil auch einer naturwissenschaftlich orientierten Kulturphilosophie gewidmet ist. Man kann wohl sagen, daß in diesen 4 Abschnitten und in ihren etwa 50 Kapiteln fast restlos alle Fragen, Arbeitshypothesen, Forschungsrichtungen, theoretische Konstruktionen und Versuchsergebnisse berücksichtigt sind, die heute Inhalt, Grundlage und Triebkraft der naturwissenschaftlichen Forschung bedeuten. So außerordentlich reich der Inhalt des Buches ist, so erstaunlich breit ist die Belesenheit des Verf. auf allen behandelten Gebieten. Dabei gelingt es ihm vorzüglich, dank seiner engen Vertrautheit mit dem Stoff, nicht allein Texte auszulegen, sondern den speziellen Geist jeder naturwissenschaftlichen Disziplin in seinem Streben und Ringen nach Erkenntnis lebendig darzustellen. Natürlich gibt es unvermeidliche Schwankungen in der Höhenlage, auf der die kritische Analyse der einzelnen Wissenschaftsbereiche geführt wird. Während die erkenntnistheoretischen Fragen der exakten Naturwissenschaften einschließlich der Kosmologie auf einer wahrlich philosophischen Höhe meisterhaft erörtert werden, bewegt sich die Diskussion im biologischen Teil vorwiegend auf dem Niveau eines registrierenden Sammelreferates, wobei allerdings hervorgehoben sei, daß man selten einer solchen klaren, gründlichen und treffenden Zusammenfassung der Hauptrichtungen der biologischen Forschung in der Literatur, namentlich in der theoretischen Biologie und Naturphilosophie begegnet. Was dem Verf. offenkundig gefehlt hat, um auch hier überall zu den Schichten vorzudringen, wo die katexochen philosophischen Grundfragen der Biologie liegen, ist die Kenntnis der geschichtlichen Entwicklung dieser Fragen. (Am meisten spürbar in den Kapiteln Physikalisch-chemische Grundlagen, die lebende Zelle, Kausalität und Zweckmäßigkeit.) Einen Vorwurf dem Verf. daraus zu machen, wäre jedoch nicht ganz angebracht, da leider in den Kreisen der Biologen selbst das geschichtliche Moment bei der Diskussion allgemeiner theoretischer Fragen selten oder überhaupt nicht berücksichtigt wird. Verf. hat im 1. Teil gerade auf Grund seiner historischen Kenntnisse die elektromagnetische Lichttheorie und daraus die allgemeine Feldlehre meisterhaft abgeleitet; eine ebensolche, geschichtlich bedingte Entwicklungsreihe weist jede heute gültige oder umstrittene biologische Lehre auf, und was in jeder biologischen Theorie von heuristischem Werte ist, ist streng zeitgebunden im Gegensatz zu den Gesetzen der Physik oder den logischen Schlüssen der reinen Philosophie. Selbst dieser Gegensatz ist durch die verschieden lange Entwicklung der genannten Wissenschaften historisch bedingt. Dasselbe gilt auch für das Kausalitätsprinzip, dessen Alleinherrschaft Verf. aus dem Standpunkt des Erkenntnistheoretikers scharfsinnig und vielfach treffend bestreitet, ohne jedoch gewahr zu werden, daß auf der Entwicklungsstufe, auf welcher die Biologie sich heute befindet, das Festhalten am Kausalitätsprinzip

für sie einfach die Existenzfrage bedeutet. Würde heute das Kausalitätsprinzip au gegeben, wo würde das Gebiet der wissenschaftlichen Biologie in kurzer Zeit vo spekulativen, metaphysischen Arbeiten überwuchert und auf den Zustand zurückge führt, wo sie sich vor 100 Jahren befand. Erkenntnistheoretisch mag dem Neovitalismu oder dem Finalismus der gleiche Wert zukommen wie dem Kausalitätsprinzip: konkret Ziele und fruchtbare Arbeitshypothesen können diese der biologischen Forschun nicht bieten. Den Übergang von dem biologischen zu dem anthropologischen Abschnit bilden die Kapitel über die Artenbildung, Vererbung und Selektionstheorie, die, nament lich die Darstellung der Selektionstheorie, in ihrer Art zu den besten und tiefsinnigste gehören. Nach der Ansicht des Referenten hätte das Buch hier am harmonischste seinen Abschluß gefunden, vielleicht noch mit einem Anhang über den Ursprung de Menschen. Logischerweise wäre das Gebiet der Naturwissenschaften, deren Ergebniss und Probleme das Buch schildern soll, damit richtig abgegrenzt. Die weiteren Fragen Gehirn, Seele und Bewußtsein, Rasse und Kultur, Philosophie der Technik, Natu schutz, Natur und Welturteil können unmöglich im selben Rahmen mit derselbe Denkmethodik und Dialektik behandelt werden wie die elektromagnetische Licht theorie und die Artenbildung, sei es, daß man das ganze Werk auf so breiter Basi organisiert, wie Comte oder Spencer es versucht haben. Auf einen vergleichmäßi engen Raum zusammengedrängt muß der heterogene Stoff die Harmonie des Ganze sprengen. Abgesehen von diesem Konstruktionsfehler wird man das Buch nicht ohn tiefe Bewunderung für die darin geleistete gewaltige Geistesarbeit und nicht ohne Dan für die daraus geschöpften Lehren aus der Hand legen. *Péterfi* (Berlin).

Hill, A. V.: Biology in education and human life. (Biologie in Erziehung un Leben.) Nature (Lond.) **1931 I**, Suppl. 19—26.

In prägnanter und weitsichtiger Weise wird in dieser Henry Sidgwick Memorial Lectur das im Titel angegebene Problem in folgenden Kapiteln behandelt: Menschliche Natur un Umwelt, die allgemeine Unkenntnis der Biologie, Biologie in Beziehung zu anderer Wissen schaft, Vorbildung zur Biologie, Biologie als wesentlicher Faktor in der Erziehung, Vererbun und Eugenik, Anwendungen der Biologie, Psychologie, Fortschritt durch Experiment, Vitalis mus und Mechanismus, Mitanspruch (Überleben der Geeignetsten) und Zusammenwirken die Forderungen der Biologie. Möchten recht viele unter unseren Schulreformern und de in Betracht kommenden Behörden durch die klaren Ausführungen eines so kompetenten For schers sich überzeugen lassen von der universellen Bedeutung der Biologie. *Spiro* (Basel).

Reynier, Alfred: Lamarck botaniste plus ou moins émule de Linné. (Histoir et phytographie.) (Botaniker Lamarck mehr oder weniger Nacheiferer von Linné. Bull. Soc. bot. France **78**, 36—39 (1931).

Es sind verschiedene Beispiele angeführt von Änderungen von Pflanzennamen, di Linné in seiner Species plantarum aufgestellt hat, durch Lamarck, besonders nach de Übernahme der Redaktion des botanischen Teiles der „Encyclopédie". Die Lamarckscher Binome wurden von den neueren Floristen häufig den Linnéschen vorgezogen. Im Jahr 1905 wurden auf dem Internationalen Kongreß für Nomenklatur in Wien die meisten vo Lamarck geschaffenen Gattungsnamen wieder gestrichen. *Bergdolt* (München).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. Bd. 2. Vermes amera. Verme polymera. Echiurida. Sipunculida. Priapulida. Liefg. 12.** Berlin u. Leipzig: Walte de Gruyter & Co. 1931. S. 1—64 RM. 12.—.

Polymera von E. Reisinger (Köln.) Der Autor übernahm es, die allgemein Einleitung für das Kapitel Vermes polymera zu schreiben, welche alle Vermes mi vielzähliger Segmentierung (Archiannelida, Polychaeta, Oligochaeta, Hirudinea umfassen. Die Echiurida, Sipunculida und Priapulida wurden als nicht in den Formen kreis gehörend in dieser Übersicht nicht berücksichtigt. Besonders verdienstvoll is der Abschnitt über die Entwicklungsgeschichte und Phylogenie der Anneliden durc die knappe Zusammenfassung des enorm großen Tatsachenmateriales auf engem Raume — Archiannelida = Ur-Ringelwürmer und Polychaeta = Borstenwürmer von F. Hem pelmann (Leipzig). In der vorliegenden Lieferung sind von der Morphologie de Anneliden die äußere Körperform, die Körperregionen, die Leibeswand, das Coelom

das Nervensystem und die Sinnesorgane behandelt. Gerade bei den Anneliden mit ihrer großen Formenmannigfaltigkeit zeigt sich wieder das Wertvolle von Krumbachs Handbuch, das in der Sichtung und Auswertung des übergroßen Tatsachenmateriales gelegen ist. *Cori* (Prag).

● **Pohl, R. W.: Einführung in die Elektrizitätslehre. 3. verb. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1931. VIII, 264 S. u. 393 Abb. RM. 13.80.

Die 3. Auflage innerhalb 4 Jahren zeigt deutlicher von den hohen Werten dieses exzeptionellen Buches, als jedes Lob eines Referenten es zu tun vermöchte. Die Einführung, welche der meisterhafte klare Vortrag von Pohl dem Leser in die Elektrizitätslehre gewährt, ist wahrlich die geeigneteste für den Biologen, der über Strom und Spannung, das elektrische und magnetische Feld, über Grenzschichtpotentiale, elektrische Wellen oder die Radioaktivität richtige und exakte Kenntnisse zu erwerben wünscht. Man folgt diesem Vortrag mit ebenso großem Genuß wie Gewinn und fühlt an jeder Seite, namentlich bei der Betrachtung der vorzüglichen Abbildungen, daß einem das Wesen der behandelten Fragen in seiner ganzen Tiefe klar wird. Jedem physikalisch-chemisch orientierten Biologen sei daher das gründliche Studium des Buches wärmstens empfohlen. *Péterfi* (Berlin).

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IV, Angewandte chemische und physikalische Methoden, Tl. 11, H. 3, Liefg. 324. Hygiene. — Freudenberg, Karl: Die statistischen Methoden.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1930. S. 363—558 u. 7 Abb. RM. 11.—.

Es ist eine große Aufgabe, die statistischen Methoden auf nur 200 Seiten darzustellen, besonders wenn man im Gegensatz zu den herkömmlichen Werken die modernen mathematisch-statistischen Verfahren mitberücksichtigen will. Diese Aufgabe vereinfacht sich durch den Kreis, in dem das Buch steht, weil die systematische materielle Statistik wegfällt und das biologische Relevante in den Vordergrund rückt. So entstand eine Darstellung der in der Medizinalstatistik und einigen benachbarten Gebieten üblichen Methoden mit einer selbständigen Art der Einteilung. Nach 2 einleitenden Paragraphen, welche die Problemstellung, die Beschaffung und Verwertung des statistischen Urmaterials schildern, kommt die Darstellung des statistischen Materials, also Tabellierungen und Klassenbildung, Relativzahlen, Mittelwerte, Streuungen; darauf folgen die Deutung der statistischen Ergebnisse, also der Begriff des Zufalls und die Ursachenforschung, zuletzt in etwas unsystematischer Reihe einige biologisch und sozialhygienisch wichtigen Gebiete. Vom pädagogischen Standpunkt ist gegen die Anordnung einzuwenden, daß der Autor manches vorwegnimmt, was erst später behandelt wird. Die Darstellung schließt sich zum Teil eng an die Arbeiten von Bortkiewicz an, deren methodologische Ergebnisse in allgemein verständlicher Form wiedergegeben werden. Bei den Sterblichkeitsuntersuchungen werden die 3 Methoden, die Verschiedenheit des Altersaufbaues auszuschalten, die Standardbevölkerung, die erwartungsgemäßen Ereignisse und die Sterbetafel sehr klar behandelt. „Bei der tatsächlich stets beim Menschen beobachteten Sterblichkeit, welche mit Ausnahme der ersten ungefähr 12 Lebensjahre, während des übrigen Lebens fast dauernd ansteigt, ist für eine stationäre Bevölkerung das Durchschnittsalter der Gestorbenen immer höher als das der Lebenden.“ Dieser Satz ist unrichtig: Für die beiden indischen Sterbetafeln 1901—1910 ist z. B. das Durchschnittsalter der Gestorbenen kleiner als das der Lebenden, obwohl auch hier die Sterblichkeit den genannten Verlauf aufweist. Terminologisch empfiehlt es sich meines Erachtens, zwischen Reihen und Verteilungen zu unterscheiden, je nachdem die Darstellung auf der gegebenen, vornehmlich zeitlichen Aufeinanderfolge beruht oder

von ihr abstrahiert und die numerische Aufeinanderfolge der Werte der Variablen zugrunde legt. Innerhalb der speziellen mathematisch-statistischen Untersuchungen wird der mittlere Fehler der Beobachtungen, des Mittelwertes und der Differenz von Mittelwerten eingeführt und besonders darauf hingewiesen, unter welchen Bedingungen Abweichungen von Mittelwerten bedeutungsvoll sind. Beim Problem der statistischen Kausalitätsforschung wird an Hand meist glücklich gewählter Beispiele die Vielfältigkeit der sozial möglichen Einflüsse und die Schwierigkeit der Unterscheidung von Ursache und Wirkung klargelegt. Bei den Korrelationen wird darauf hingewiesen, daß sie von der säkularen Entwicklung der beiden Reihen übertönt werden können. Im Zusammenhang mit der Gegenüberstellung der tendenziösen Auslegung und der sinngemäßen Deutung statistischer Zahlen werden lauter antisozialhygienische und antisozialpolitische Beispiele dargestellt, die zwar im einzelnen alle richtig sein mögen, aber in ihrer Gesamtheit selbst ein ungewolltes Beispiel dafür darstellen, was tendenziöse Auswahl bewirken kann. Beispiele für günstige Wirkungen dieser Politik fehlen. Innerhalb der Wohnungsstatistik wird der Zusammenhang von Größe und Dichte der Wohnungen durch den Korrelationskoeffizienten wiedergegeben. Originellerweise werden hierbei auch die beiden Methoden der Standardbevölkerung und der erwartungsgemäßen Ergebnisse angewandt. Bei dem gegebenen engen Rahmen konnte Vollständigkeit nicht erwartet werden. So ist die Erblichkeitsstatistik schlecht weggekommen. Einen wesentlichen Schönheitsfehler stellen auch die Hinweise auf nicht zitierte Fachliteratur dar, deren Kenntnis ein solches Buch gerade vermitteln müßte. *Gumbel* (Heidelberg).

Nicov, Th.: Ein Apparat zur Bestimmung der Dicke, Kompressibilität und Zähigkeit der Haut an lebenden Tieren. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Halle.*) Z. Züchtg B **21**, 351—358 (1931).

Der Verf. beschreibt die Konstruktion und Anwendung eines von der Firma Polikeit-Halle/S. konstruierten Apparates zur Messung der Hautdicke und Preßbarkeit. Der Apparat ist bei allen Tieren anwendbar, deren Haut sich von Körper als genügend große Falte abheben läßt. Ein besonderer Vorzug dieses neuen Apparates scheint zu sein, daß die zu messende Hautfalte mittels einer dazu konstruierten Klemme nicht nur längere Zeit gleichmäßig abgehoben, sondern auch an der zu messenden Stelle in natürlicher, spannungsfreier Lage gehalten wird. Der eigentliche Dermometer wiegt 470 g und gestattet durch die Nonius-einteilung ein Ablesen auf 0,1 mm. Durch die Bedienung zweier Schrauben kann rasch zwischen Messung der Hautdicke und Kompressibilität gewechselt werden. *H. F. Krallinger.*

Metzner, P.: Über Dickenmessungen unter dem Mikroskop. Z. Instrumentenkde **51**, 243—247 (1931).

Gegenüber einer Mitteilung von John wird gezeigt, daß Dickenmessungen mit Hilfe der Mikrometerbewegung des Mikroskopes bei Beachtung einiger Vorsichtsmaßregeln ohne allzugroße Fehler ausgeführt werden können. Vor allem ist wenigstens annähernde Kenntnis der Lichtbrechung des Objektes erforderlich; mechanische Unvollkommenheiten können durch die Art der Einstellung ausgeschaltet werden. Die Genauigkeit der Einstellung läßt sich durch Verwendung eines Strichkreuz- oder Mikrometerokulares steigern. *Metzner* (Greifswald).

Haitinger, Max: Ein lichtstarkes Fluorescenzmikroskop. Vorl. Mitt. (*Spektroskop. Abt., II. Physikal. Inst., Univ. Wien.*) Mikrochem., N. F. **3**, 220—222 (1931).

Es wird eine lichtstarke Fluorescenzeinrichtung beschrieben, bei der als Lichtquelle eine mit etwa 5 Ampere brennende Bogenlampe mit Spezial-Eisenelektroden verwandt wird. Durch zweckmäßige Anordnung und Kühlung der Elektroden wird ein gleichmäßig und ruhig brennender Lichtbogen erzielt. Die Ultraviolettausbeute soll bei gleicher optischer Ausrüstung (Schwarzglasfilter, Kollektor und Kondensor aus Quarz oder ultraviolettdurchlässigem Glas) die einer Quarzlampe übertreffen. *P. Metzner* (Greifswald).

Florian, J.: Der Verlauf der Schnittebene bei einigen bisher beschriebenen jungen menschlichen Embryonen. Spisy lék. Fak. Masaryk. Univ. Brno **9**, 107—113 u. dtsch. Zusammenfassung 114 (1930) [Tschechisch].

Der Verf. hat versucht, die Schnittebene bei den Embryonen OP. und WO. auf Grund der v. Möllendorffschen Beschreibung wenigstens annähernd zu bestimmen. Sie sind darnach schräg zu den Hauptebenen geschnitten worden. Beim Embryo T.F. (Florian) bildet die Schnittebene mit der Querebene einen Winkel von 9°. — Auf Grund der Stieveschen Abbildungen der Schnitte durch den Embryo „Hugo" hat der Verf. eine Dorsal- und Medianrekonstruktion dieses Objektes durchgeführt und einen Winkel von 26° zwischen der Schnitt- und Querebene festgestellt. *Autoreferat.*

Reitano, Riccardo: Il metodo Schultz-Orlandi applicato alle sezioni in paraffina. (Die Anwendung der Methode von Schultz-Orlandi bei Paraffinschnitten.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Milano.*) Diagnostica e Tecnica Labor. **2**, 215—217 (1931).

Nach den Abänderungen, welche der Autor an der Originalvorschrift der Schultzschen Methode zur Darstellung der Neurofibrillen vorgenommen hat, ergibt sich folgende Vorschrift: 1. Fixieren in 10proz. neutraler Formalinlösung. 2. Paraffineinbettung; Aufkleben der Schnitte, sorgfältiges Entparaffinieren, absteigende Alkoholreihe. 3. Auswaschen in Aqua dest. und dann 3maliges Auswaschen in Aqua bidest. (im ganzen 5—6 Minuten). 4. 20proz. Arg. nitr.-Lösung von 2—3 Stunden bei Zimmertemperatur im Dunkeln. 5. Schnelles Auswaschen in Aqua bidest. 6. Schultzsche ammoniakalische Silbernitratlösung 8 Minuten. 7. Schnelles Auswaschen in Aqua bidest. 8. 20proz. Formalinlösung (alle Lösungen mit Aqua bidest. ansetzen). 9. Auswaschen, Vergolden und Fixieren (in der bekannten Weise). 10. Evtl. Gegenfärbung mit van Gieson in stark verdünnter Lösung; Einschließen. *Max Clara.*

Prát, Silvestr: Krystalline Farbstoffspeicherung bei Vitalfärbung. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Praha.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 399—401 (1931).

Es werden einige Fälle von Farbstoffkrystallbildung mitgeteilt, die bei der Vitalfärbung von Algen beobachtet wurden; so von Methylenblau in Oedogonium, ferner von Methylenblau und Neutralrot in Polysiphonia. Dabei war die Neutralrotfärbung am merkwürdigsten. Mit diesem färbt sich die ganze Zellsaftvakuole intensiv an; oft wurden dann durch Vakuolenentmischung einige kugelige, kleine, sehr tiefgefärbte Vakuolen ausgeschieden. In allen Zellen waren schon nach 2 Stunden nadelförmige Krystalle, weiter dichte Drusen aus Nädelchen zu sehen. Ganz anderer Natur sind die krystallinen Abscheidungen im Plasma, wie sie in jungen Zellen beobachtet werden können. In jeder Zelle erscheinen einige nadel-, sichel-, band-, zopf- oder spiralförmige oder sonst verschiedenartig ausgebildete, tiefrot bis braunrot gefärbte Krystallformen. Bei keiner anderen Alge konnte etwas Ähnliches gefunden werden, und es ist anzunehmen, daß in diesen Zellen gewisse Substanzen vorkommen, die in Verbindung mit dem eingedrungenen Neutralrot zu der Bildung der Krystallformen führen. *J. Kisser.*

Prát, Silvestr: Über Vitalfärbung der Meeres-Cyanophyceen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Praha.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 397—398 (1931).

Während bei Süßwasser-Cyanophyceen in Lösungen von Methylenblau die Zentralkörper und die Zentralkörner (Volutin) intensiv und elektiv gefärbt werden, konnte eine solche bei 5 verschiedenen Meeres-Cyanophyceen weder mit Methylenblau noch mit Brilliantkresylblau erhalten werden, auch nicht bei Veränderung des p_H. Als Ursache dieser Erscheinung sieht Verf. einen hindernden Einfluß der Elektrolyte auf die Färbung an. Dieser Einfluß ist jedoch ein dauernder, der sich auch durch Entfernung der Elektrolyte durch Abwaschen mit Wasser nicht beseitigen läßt. Im Einklang damit steht die Beobachtung, daß auch die Süßwasser-Cyanophyceen durch die im Seewasser gelösten Farbstoffe oder nach Einwirkung von Seewasser nicht mehr gefärbt werden können. Meeres-Cyanophyceen, die längere Zeit hindurch in Alkohol konserviert waren, können dann durch Methylenblau, gelöst in dest. Wasser, ebenso gefärbt werden wie Süßwasser-Cyanophyceen. Von allen geprüften Farbstoffen färbte nur Toluidinblau, gelöst in Seewasser, die Meeres-Cyanophyceen vital an, und zwar stark und schön elektiv die Zentralkörper. *J. Kisser* (Wien).

Prát, Silvestr: The vital staining of cell walls. (Die Vitalfärbung von Zellwänden.) (*Plant Physiol. Laborat., Univ., Praha.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 394—396 (1931).

Bei allen Versuchen über Vitalfärbung hat man auf die Färbung der Zellwände dabei nur geringes Gewicht gelegt, obwohl die Annahme, daß die Färbung der Zellwände in lebenden und toten Zellen die gleiche sei, wohl in vielen, aber nicht in allen Fällen zutrifft. Durch zahlreiche Beispiele wird dies illustriert. So färben sich die Wände toter Closterien in 0,001proz. Janusgrün in 2—4 Stunden indigblau, während die lebender Zellen ungefärbt bleiben. Bei marinen Algen (Stypocaulon) färbt 0,01 proz. Jodgrün in Seewasser nur die Wände toter Zellen. Interessant ist die Tatsache, daß junge Zellwände sich verschiedenen Farbstoffen gegenüber anders verhalten als die Wände alter Zellen, was an Hand verschiedener Beispiele gezeigt wird, ferner, daß z. B. bei Ceramium gelegentlich polare Färbungen auftreten, indem sich der akropetale Teil anfärbt, der basipetale ungefärbt bleibt. Auch andere Algen zeigen dies Verhalten. Durch Änderung des p_H ändert sich die Intensität der Anfärbung der Zellwände. So werden die Zellwände von Cladophora und Chaetomorpha bei p_H 3,0—6,0 durch Brilliantkresylblau (0,0075%) gefärbt, nicht jedoch bei einem p_H von 7,0—9,0. Ebenso verhalten sich die Zellwände vieler anderer Algen, die durch Krystallviolett in saurer Lösung gefärbt werden, nicht aber in neutraler oder alkalischer Lösung. *J. Kisser* (Wien).

Halik, L.: Über vitale Färbungen an durchsichtigen Fischlarven von Coregonus exiguus Klunz. und Thymallus thymallus (L.). Vorl. Mitt. Zool. Anz. **94**, 330—334 (1931).

Vorläufige Mitteilung über Versuche, welche an Felchenlarven (Coregonus exiguus) und der Fischbrut der Äsche (Thymallus thymallus) mit 23 basischen und sauren Farbstoffen

ausgeführt wurden. Eindeutige Resultate ergeben nur die im folgenden angeführten Farbstoffe: Alizarin (mit Schutzkolloid) färbt sehr deutlich die Ossifikationsgrenzen (wahrscheinlich Ca-Alizarinlack). Methylenblau, polychromes Methylenblau, Methylviolett und Leukomethylenblau ergeben eine Färbung unipolarer Zellen im Riechepithel. Methylviolett und Leukomethylenblau färben rundliche Punkte in der Haut, die einen hyalinen Hof besitzen. Bezüglich ihrer Natur verweist Autor auf die zu erwartende ausführliche Mitteilung. Neutralrot erzeugt dichte Farbstoffgranula, ebenso Vesuvin. Magdalarot sammelt sich im Herzbeutel und der Bauchhöhle außerhalb von Zellen. *A. Pischinger* (Graz).

Liesegang, Raphael Ed.: Artefakte beim lokalisierten Nachweis löslicher Salze im Gewebe. (*Inst. f. Physikal. Grundlagen d. Med., Univ. Frankfurt a. M.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 402—405 (1931).

An Hand zahlreicher instruktiver Beispiele zeigt Verf. auf, welche Schwierigkeiten der lokalisierte histochemische Nachweis von Stoffen im Gewebe bereitet. So ist z. B. ein lokalisierter Nachweis von Chlor in Gallerten mittels Silbernitrat nicht möglich, da letzteres verhältnismäßig rasch diffundiert. Darauf beruhen auch die Fehler der Silberimprägnation nach Cajal. Viel schlimmere Artefakte stellen sich ein, wenn das Reagens in dem betreffenden Medium schwer oder gar nicht diffusibel ist. Dies ist der Fall bei der von Macallum zum lokalisierten Phosphatnachweis empfohlenen Mischung von molybdänsaurem Ammon und Salpetersäure. Wie nämlich Wöhler gefunden hat, ist die Molybdänsäure in diesem Reagens kolloidal gelöst, weshalb sie in gallertige Medien gar nicht diffundieren kann. Die löslichen Phosphate wandern ihr daher nach außen entgegen, und der Phosphormolybdänniederschlag bildet sich nicht innerhalb der Zellen, sondern in deren Umgebung. Diese Methode ist daher für einen lokalisierten Nachweis unbrauchbar. Damit es zu einem Herauswandern der nachzuweisenden Stoffe und zu einer exogenen Reaktion kommt, ist es durchaus nicht notwendig, daß dem außen angelegten Reagens ein Diffusionsvermögen im gallertigen Medium überhaupt fehlt. Auch Konzentrationsverhältnisse der miteinander reagierenden Stoffe können dazu führen, wie an Hand instruktiver Beispiele gezeigt wird. Auch dann kann es zu einer perigenen Reaktion kommen, wenn erhebliche Unterschiede in der Molekülgröße und damit in der Diffusionsgeschwindigkeit der beiden reagierenden Stoffe bestehen, wie dies beim lokalisierten Kaliumnachweis mit Kobaltnatriumnitrit der Fall ist, den Macallum für tierische und pflanzliche Gewebe empfohlen hat. Schließlich besteht noch eine andere Gefahr bei der Übertragung der Fällungsmethoden der Analytiker auf die histologischen Präparate, indem es meist nicht zur sofortigen Bildung des festen Stoffes kommt, sondern zuerst zu einer übersättigten Lösung. Diese kann sich verlagern und dadurch zu rhythmischen Fällungen Anlaß geben. Mit allen diesen Gefahren ist zu rechnen, doch ist heute noch kein Weg zu sehen, wie ihnen entgangen werden kann; wichtig ist es aber, sie zu kennen, um Irrtümern zu entgehen.
J. Kisser (Wien).

Hughes, B., und T. Péterfi: Der Nachweis von Uroselektan im Glomerulus der Froschniere. (*Urol. Abt., St. Hedwig-Krankenh., Berlin u. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Z. urol. Chir. **31**, 146—152 (1931).

Männlichen Fröschen, in flacher Glasschale mittels Bindfäden und Leukoplaststreifen ausgespannt, wurde, in Urethannarkose vom Rückenlymphsack aus, zur Vermeidung von Blutung mit glühendem Messer die Bauchhaut etwas seitlich von der Mittellinie aufgeschnitten und in eine Bauchwandvene durch eine lege artis eingebundene Glaskanüle 0,5 ccm 40proz. Uroselektanlösung injiziert. Dann wird abgebunden und mehrfach mit jodfreier! NaCl-Lösung nachgewaschen. Nun erst wird die Bauchhöhle mit glühendem Messer breit eröffnet, die Niere durch Fixieren des Magendarmtrakt nach oben freigelegt unter Berücksichtigung der Geschlechtsorgane und der Harnblase. Es ist Wert darauf zu legen, daß die Niere weder durch Strangulation von Gefäßen hyperämisch noch anämisch ist, sondern braun ins rötliche übergehend. Unter dem Mikromanipulator (Carl Zeiss) und Beleuchtung im auffallenden Licht (Schrägkondensor Firma Busch) wird nach Füllen der Bauchhöhle mit jodfreier NaCl-Lösung, so daß das Gesichtsfeld etwas überdeckt ist, mit einer mikrurgischen Pipette von 0,01 bis 0,015 mm Mündungsdurchmesser, die mit jodfreier NaCl-Lösung gefüllt ist, ein Glomerulus sondiert und der Inhalt abgesaugt (Mundpipette oder Pravazspritze (Chambersche Mikropipette). Über die richtige Lage der Pipette erhält man durch Bewegungen Bescheid, indem dann bei momentanem Druck auf das präcapillare Netz dieses blutleer wird. Es wird 15 bis 30 Sekunden leicht angesaugt, noch eine Minute in situ gelassen, dann die Pipette entfernt und in jodfreie NaCl-Lösung ausgeblasen und mit dem Pipetteninhalt nachgespült. Die Mikrojodbestimmung (colorimetrisch) ergibt als kleinsten Wert für ein Glomeruluspunktat 0,0071 mlg Uroselektan, was bei 4000 Glomerulis einer Ausscheidung von 28 mlg in $^1/_2$ Stunde entspricht, so daß die ganze Menge in etwa 5 Stunden ausgeschieden wäre. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Titus, Robert N., and Harry LeB. Gray: Chemical micrurgy. A method for studying the characteristics of microscopic quantities of material. (Chemische Mikrurgie.

Eine Methode zum Studium der Charakteristica mikroskopischer Materialmengen.) Ind. a. Eng. Chem., Analyt. Ed. **2**, 368—371 (1930).

Einleitend werden die verschiedenen bekannten mikro-analytischen Methoden kurz erörtert. Zur Untersuchung der Charakteristica außerordentlich kleiner Partikelchen schlagen Verff. die Anwendung chemischer mikrurgischer Methoden vor. Eine eingehende Schilderung des Zeissschen Mikromanipulators nach Péterfi und seiner Handhabung wird gegeben. Im Gegensatz zu den für biologische Zwecke üblichen Mikroinstrumenten verwenden Verff. bei der Untersuchung größerer Partikelchen Stahl- oder Platininstrumente, für kleinere wird die Anwendung von Instrumenten aus Pyrexglas empfohlen. Die Methoden zur Herstellung von Mikroinstrumenten werden erörtert. Besondere Bedeutung kommt bei den Untersuchungen den verschiedenen elektrisch heizbaren Instrumenten zu, über deren Herstellung berichtet wird. Auch die Herstellung und Anwendung von Mikropipetten wird eingehend besprochen. Die vorliegende Arbeit soll lediglich der Erörterung der Methodik dienen, da die Anwendung der chemischen Mikrurgie je nach dem Zweck außerordentlich vielseitig ist. Ihre Entwicklung sollte nach Ansicht der Verff. mit der chemischen Mikroskopie Hand in Hand gehen. *E. A. Hauser* (Frankfurt a. M.).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. V, Methoden zum Studium der Funktionen der einzelnen Organe des tierischen Organismus, Tl. 2, H. 16, Liefg. 355. Allgemeine und vergleichende Physiologie. — Policard, A., und H. Okkels: Die Mikroveraschung als histochemische Hilfsmethode. — Dische, Zacharias: Nachweis und Bestimmung der Thymonucleinsäure. — Schmidt, W. J.: Dichroitische Färbung tierischer und pflanzlicher Gewebe.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1931. S. 1815—1924, 1 Taf. u. 24 Abb. RM. 6.50.

In dem ersten Abschnitt des neuen Heftes des Handbuchs für biologische Arbeitsmethoden wird die Mikroveraschung kurz und prägnant geschildert und dabei anschaulich die Einzelheiten jedes einzelnen Vorganges der Reaktion beschrieben. Auf diese Weise wird der noch nicht mit der Methode Vertraute gut eingeführt. So wertvoll die Methode für die Histopathologie ist, so kann sie doch nicht die Methoden am nicht veraschten Schnitt ersetzen, denn der Veraschungsprozeß vernichtet die feinere histologische Struktur. Der zweite Abschnitt behandelt die dichroitischen Färbungen der pflanzlichen und tierischen Gewebe. Es wird nicht nur auf die Färbungen eingegangen, sondern auch auf die physikalischen Verhältnisse des Dichroismus. *Schmidtmann.*

Hatfield, Ira: Control of moisture content of air and wood in fresh-air chambers. (Kontrolle der Feuchtigkeit von Luft und Holz in Frischluftkammern.) (*Off. of Forest Path., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **42**, 301—305 (1931).

Verf. beschreibt einen Apparat, den er bei Versuchen über den Wasserbedarf holzbewohnender Pilze benutzte, um einen dauernd frischen Luftstrom von bekannter Feuchtigkeit zu erhalten. Der Apparat beruht auf der bereits häufig angewandten Methode, die Luft durch gesättigte Salzlösungen mit bekanntem Dampfdruck zu leiten. Eine Liste solcher Salze, die eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen etwa 60 und 100% geben, ist mitgeteilt. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

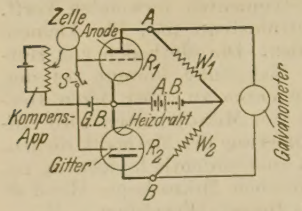
Stadie, William C.: An electron tube potentiometer for the determinatiou of p_H with the glass electrode. (Ein Elektronenröhren-Potentiometer für die Bestimmung des p_H mit der Glaselektrode.) (*John Herr Musser Dep. of Research Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. of biol. Chem. **83** 477—492 (1929).

In dieser Arbeit wird ein leicht kontrollierbares, empfindliches und dauerhaftes Elektronenröhrenpotentiometer beschrieben, mit dem man elektromotorische Kräfte bis zu 0,001 V und weniger bei Anwesenheit von Widerständen bis zu 600 Megohm messen kann. Die elektrostatischen Effekte spielen keine Rolle, da mit einem gewöhnlichen Galvanometer gearbeitet wird. Die hier beschriebene Methode ist von den älteren prinzipiell abweichend. Die Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Ernst Mislowitzer* (Berlin).°°

Schwarzenbach, Gerold: Eine neue Vorrichtung zur Bestimmung von Potentialen von Zellen mit sehr hohen inneren Widerständen. (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **13**, 865—869 (1930).

Die Glaselektrode nach F. Haber ist heute wohl das einwandfreieste Mittel zur Bestimmung der Acidität in Flüssigkeiten unbekannter Zusammensetzung, wie es die verschiedenen biologischen Flüssigkeiten darstellen. Mit ihr können auch Potentiale von Zellen gemessen werden, deren Widerstand viele Millionen Ohm beträgt. Die von Haber ursprünglich ent-

wickelte Meßanordnung benützte ein Quadrantenelektrometer, das aber wegen seiner hohen Empfindlichkeit gegen Lufteinflüsse sich gerade für den Gebrauch im Laboratorium wenig eignet. Es sind daher verschiedene andere Meßverfahren in der letzten Zeit unter Benützung von Elektronenröhren entwickelt worden. Auch der Autor benützt eine Elektronenröhrenschaltung, die mit der nach Stadie (vgl. vorstehendes Referat) verwandt ist, jedoch in verschiedener, später zu besprechender Weise abgeändert wurde. Die Grundschaltung zeigt die nebenstehende Abbildung. Die inneren Widerstände von zwei Doppelgitterröhren R_1 und R_2 und die Widerstände W_1 und W_2 stellen die vier Zweige einer Brückenanordnung dar, das Galvanometer zeigt auf Null, wenn Gleichgewicht herrscht. Die beiden Gitter erhalten von einer gemeinsamen Gitterbatterie *G.B.* eine Vorspannung, nach Öffnung des Schlüssels *S* kann auf die Röhre R_1 noch zusätzlich das Zellenpotential einwirken, worauf das Galvanometer einen Ausschlag macht. Die Zellenspannung wird aber mit dem Kompensationsapparat unter Beobachtung des Galvanometerausschlages kompensiert. Da aber nach Öffnung von *S* der Gitterwiderstand für die Röhre R_1 vergrößert wird, so wird die von *G.B.* abgegriffene Gittervorspannung wegen der Potentialverteilung für R_1 kleiner sein als für R_2. Es muß daher, dem Widerstand im Gitterkreis von R_1 entsprechend, noch eine zusätzliche Spannung *E* mit dem Kompensationsapparat an das Gitter von R_1 gelegt werden. Die Verbesserung des Autors an dieser Schaltung besteht nun vor allem darin, daß durch Einbau eines Stromwenders im Zellenkreis die Zellenspannung einmal zur Gittervorspannung addiert, das andere Mal subtrahiert wird. Durch zwei Messungen mit verschiedener Richtung der Zellenspannung und Rechnung der arythmetischen Mittelwerte kann daher das ganze Zellenpotential ohne weitere Messungen gefunden werden. Zur teilweisen Kompensation des hohen Widerstandes im Zellenkreis — um *E* niedrig zu halten — wird auch in den Gitterkreis von R_2 ein hoher Widerstand eingeschaltet, bei der Ausbalancierung der Brücke muß aber auch bei R_1 ein gleich hoher Widerstand vorübergehend an Stelle des Zellenkreises geschaltet werden. Mit Hilfe eines weiteren Umschalters kann die ganze Einrichtung vom Galvanometer abgeschaltet und durch ein Normalelement ersetzt werden. Benützt wurden Doppelgitterröhren mit Raumladegitter wegen der geringeren Anodenspannung (22,5 V). Die Röhren wurden auf einem paraffinierten Kork befestigt und mit einer innen versilberten Glasglocke, die evakuiert wurde, zur Wärmeisolation bedeckt. Die ganze, auf einem Stück Hartgummi montierte Schalteinrichtung wurde in eine geerdete Blechschachtel versenkt. Die Heizwiderstände waren ursprünglich veränderlich, sie wurden aber nach Einstellung festgelötet. Alle Schalter wurden von außen mit Hilfe von langen Glasstäben bedient. Der Heizstrom wird 1 Stunde vor Beginn der Messung eingeschaltet. Die Empfindlichkeit des Apparates geht bis auf 0,1 mV, doch stören dabei schon kleine Schwankungen an der Brücke. Mit Sicherheit können jedoch ganze Millivolt abgelesen werden, was wohl für die meisten Zwecke genügen dürfte. *Ferd. Scheminzky* (Wien).



Grintescu, I.: Die Reinkulturen und ihre Bedeutung in der Untersuchung von Algen, Schyzophyceen und Pilzen. (*Cluj, Sitzg. v. 18.—21. IV. 1928.*) Dare de Seamă 1. Congr. naţ. Naturalişt. Român. 171—173 (1930) [Rumänisch].

Verf. gibt in der vorliegenden Arbeit — nach einer kurzen Determination der Reinkultur, welche den Grund der mikrobiologischen Untersuchungen bildet, und welche die ausgezeichneten Mykologen wie Hansen und Lafar in ihren Studien von niedrigeren Pilzen, weiter die Algologen wie Artari, Chodat u. a. in ihren ontogenetischen Forschungen von Algen anwendeten — eine kurze Darstellung einiger Prinzipien betreffs der Kultur von Grünalgen. Als ein flüssiges Kulturmedium kann z. B. für Protococcales kalkreiches Quellenwasser dienen oder gewöhnlich eine Nährlösung, z. B. die folgende Stammlösung: $Ca(NO_3)_2$ 1 g, KCl 0,50 g, $MgSO_4$ 0,50, KH_2PO_4 0,50 g, Fe_2Cl_6 Spuren, H_2O 1000 ccm, welche bedürfnismäßig verdünnt wird. Als konsistentes Medium ist Agar oder Gelatinegallert zu benützen; 16 g geschmolzenes Agar wird bis 1000 ccm gelöst. Diese Nährlösung ist in Erlenmayerkolben, Petrischalen oder Eprouvetten zu Abkühlen. Die Grünalgen entwickeln sich auf der Oberfläche des Agargallertes mit den besten Bedingungen. Will man sich von der proteolitischen Enzyme ausscheidende Natur einer Alge überzeugen, so setzt man zur Agarlösung noch 1,50% reine Gelatine bei. Die porösen Porzellan- und Gipsplatten sind wegen ihrer sehr großen verdunstenden Oberfläche wenig benützt. Alle Medien sind vorher im Autoklav bei 120° zu sterilisieren. Zum Auswählen der mit verschiedenen anderen Mikroorganismen zusammenlebenden Algenarten gibt Verf. folgendes technisches Verfahren an: ein Tröpfchen — nach Annahme beiläufig 50 Individuen von einzelligen Grünalgen enthaltendes — Sumpfwasser wird in 50 ccm reines Wasser verdünnt, so müsse sich in einem jeden Kubikzentimeter dieser Flüssigkeit nur ein Individuum dieser Organismen befinden; wenn man nun mittels einer mensurierten Pipette je 1 ccm verdünnte Flüssigkeit in agarisierten Petrischalen oder Erlenmayerkolben bringt, so wird die Möglichkeit in einem

jeden Gefäße einen einzigen Organismus zu haben erreicht. Es ist so dem Verf. mit Hilfe des Agarbodens das Isolieren und Erhalten in reinen Kulturen von folgenden Algen gelungen: Sphaerella lacustris (Girod) Wittr., Chlorococcum infusionum Menegh., Chlorella vulgaris Beyer, Oocystis solitaria Wittr., Kirchneriella lunaris (Kirchn.) Moeb., Scenedesmus acutus Meyen, Sc. quadricauda (Turp.) Bréb, Ulothrix subtilis Ktz., Hormidium murale (Lyngb.) Ktz., Stichococcus bacillaris Naegeli, f. major Heering, St. bacillaris Naegeli, f. minor Heering, Pleurococcus vulgaris Menegh., Draparnaldia sp., Conferva utriculosa Ktz.; Schizoficeen: Oscillatoria, Spirulina, Phormidium, Nostoc, Cylindrospermum u. a. — Schließlich bestätigt Verf., daß die Reinkulturen in der Untersuchung der Mikroorganismen vielfache Vorteile haben: 1. in der Untersuchung ihrer Ökologie, 2. ihrer Ontogenie, 3. ihrer rationellen Klassifikation, 4. in der Würdigung ihres Polymorphismus, 5. in den Arbeiten der Photosynthesis, 6. ein verschiedenartiges Material ist im Laufe des ganzen Jahres bequem zu beschaffen. *Boga* (Tihany).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

● **Viale, Gaetano: Fisico-chimica biologica. (Coll. di manuali di med.)** (Das physikalisch-chemische Gebiet der Biologie.) Torino: Unione tipogr.- edit. torin. 1931. VII, 275 S. u. 29 Abb. L. 25.—.

Der in 2 gleiche Teile gegliederte Grundriß bringt in seinem 1. Teil die verschiedenen, auf alle biologischen Probleme anzuwendenden physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten. Die auf diesem Gebiet bewährten werden naturgemäß vorzugsweise behandelt. Demnach bringt der 2. Teil die Anwendung des 1. insofern, als die dort gegebenen Grundlagen weiter entwickelt werden. Es stellt also das Ganze eine allgemeine Behandlung des Themas dar; die Art der Bearbeitung, z. T. lose ineinander übergreifende und zusammenhängende Fragestellungen zu verbinden, ist durchaus die eines Grundrisses. Zu beachten dürfte hierbei die Problematik einer solchen Darstellung deshalb sein, weil für einen „Anfänger" die Zusammenhänge des Teil I mit Teil II nicht ausführlich genug dargestellt werden können; für einen „Fortgeschrittenen" jedoch das fehlende Methodische mit einer mathematischen Fundierung dem Ganzen nur die Möglichkeit eines Überblickes bieten kann. — Beide Teile sind ungefähr gleichmäßig gegliedert; einzelne Kapitel sind jedoch etwas ausführlicher gehalten, so z. B. die [H˙]-Bestimmung, die „allgemeine Einteilung der Kolloide", die physikalische Chemie der Eiweißkörper und schließlich eine kinetische Betrachtung chemischer Vorgänge in weitestem Sinne. Der Teil II bringt ausführlichere Zusammenstellungen über den osmotischen Druck in der Biologie (nicht selten werden hier die Vorstellungen Schades benutzt; z. B. onkotischer Druck, Modelle zur Wirkung der Vater-Paccinischen Körperchen), die [H˙] des Blutes in Zusammenhang mit ihrem gesamten Regulationsmechanismus; die biologische Wirkungsweise verschiedener Ionen. Obgleich das Buch, das für jeden Biologen wichtig erscheinende Probleme behandelt, weitgehend dem heutigen Stande des Wissens sich nähert, fehlt doch leider eine annähernd vollständige Literaturübersicht, auch wurde von der Möglichkeit, auf die Arbeiten entsprechender Sammelreferate oder Handbücher zu verweisen, kein Gebrauch gemacht. Der Einfluß von Freundlichs „Grundzüge der Kolloidlehre" auf gewisse Kapitel ist unverkennbar. — Unter den heutigen Umständen dürfte das anregend geschriebene Buch, das eine schöne Zusammenfassung bietet, in Deutschland zu einem Überblick über das große Gebiet der physikalischen Chemie in der Biologie nicht ungeeignet sein. *Einstein* (Berlin-Buch).

Spierer, Ch.: Die ultramikroskopische Struktur unimicellarer, speziell irisierender Häutchen von Eiweiß und anderen Substanzen. Kolloid-Z. 55, 36—41 (1931).

Verf. erzeugte aus Hühnereiweiß mit Zusatz von 3—5% Glycerin durch Schütteln und Blasen irisierende Häutchen, die er über die Kreisöffnung einer Metall-

klinge gespannt, mit einer ultramikroskopischen Spezialvorrichtung untersuchte. Um haltbarere Häutchen zu erlangen, kam ein Tröpfchen der Substanz zwischen Objektträger und kreisförmiges Deckglas und dann das Ganze, nach Auflegen eines runden Papierscheibchens auf die Mitte des Deckglases und Einbetten zwischen zwei Schichten Papierbogen, in eine Schraubenpresse (Druck von mehreren 100 kg pro Quadratzentimeter); so entstanden irisierende Häutchen, deren Newtonsche Farben nach dem Deckglasrand zu ansteigen. Solche Häutchen zeigen nun ultramikroskopisch an den dünnsten Stellen Micelle verschiedener Dimension in einfacher Schicht zu parallelen Schnüren gereiht. Auch bei Verdunstung einer mit dem 20fachen Volum Wasser verdünnten Eiweißlösung entstand auf der Oberfläche dieser Flüssigkeit ein unimicellares Häutchen, das sich auf den Objektträger bringen läßt. — Streicht man eine stark verdünnte (2—3 : 1000) Gelatinelösung auf den Objektträger, läßt mehrere Stunden bei 40—50° trocknen, sprengt dann durch Ritzen mit einer Nadel Fragmente des Häutchens vom Glase ab, so zeigen diese parallel geordnete Micelle. — Entsprechende Versuche mit Kautschuk gelangen einstweilen nicht. Terpentinöl, Olivenöl und Xylol ordnen sich auf der Oberfläche eines Wassertropfens zu einer (nur bei Xylol nicht) irisierenden Schicht an, die im Ultramikroskop aus Feldern von Terpentinöl usw. gebildet erscheint, die sich aus kleinsten Tröpfchen der genannten Substanzen zusammensetzen, wobei aber deren Dimensionen von Feld zu Feld wechseln. Die Beobachtungen sind durch Skizzen erläutert. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Whitehouse, Stanley W.: Amoeboid motion as the product of protein swelling. (Amöboide Bewegung als Ergebnis des Quellens der Proteine.) (*Eichberg Laborat. of Physiol., Univ., Cincinnati.*) Science (N. Y.) **1931 I,** 325—326.

Es ist eine allgemein verbreitete Annahme, daß Amöben bei ihrer Fortbewegung Veränderungen der Oberflächenspannung erleiden. Verf. untersuchte nun, ob nicht Proteine das Material darstellen, an dem diese Veränderungen vor sich gehen. Er ließ auf ruhende Amöben Lösungen von jenen Stoffen einwirken, welche Proteine zum Quellen bringen (Salzsäure, Essig-, Milch- und Schwefelsäure) und fand, daß sie mit der Aussendung von Pseudopodien und Bewegung in der Richtung der zugesetzten Säure reagierten. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist proportional der Konzentration der Säure. Harnstoff, Amine und Alkalien sind gleichfalls Hydratoren von Proteinen und vermögen auch amöboide Bewegung auszulösen und die Bewegungsrichtung zu bestimmen. Anorganische Salze stellen zu der quellenden Wirkung der Säuren Antagonisten dar, sowohl bei Eiweißkolloiden als auch bei der Amöbenbewegung, und zwar steigt die Wirkung mit der Wertigkeit der Radikale. So wird z. B. durch Zusatz von Eisenchlorid in der Molarkonzentration von 0,05 die durch 0,005 ccm 5/N HCl „stimulierte" Bewegung zur Gänze gehemmt. Die hemmende Wirkung steigt mit der Salzkonzentration. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Veil, Suzanne, et L. Bull: Étude microscopique et cinématographique des anneaux de Liesegang. (Mikroskopische und kinematographische Untersuchung der Liesegangschen Ringe.) C. r. Acad. Sci. Paris **192,** 282—284 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 14.

Efimoff, W. W.: Über die Bewegung der Ionen in Gelatinegallerten und in der Nervensubstanz. VI. Mitt. Zur Frage der Dicke und Natur der halbdurchlässigen Membranen in den erregbaren Geweben. Die Berechnung der Länge des von den Ionen in der ersten Phase der Entstehung der Erregung zurückgelegten Weges auf Grund experimenteller Daten. (*Inst. f. Physik u. Biophysik, Univ. Moskau.*) Biochem. Z. **226,** 129—132 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 729.

Plowe, Janet Q.: Membranes in the plant cell. I. Morphological membranes at protoplasmic surfaces. (Membranen in der Pflanzenzelle. I. Morphologische Mem

branen an Plasmagrenzflächen.) (*Dep. of Botany, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 196—220 (1931).

Werden plasmolysierte Epidermisstücken der Zwiebelschuppen von Allium vorsichtig zerschnitten, so finden sich einzelne Zellen, deren Zellwände eröffnet sind, während die abgehobenen Protoplasten unverletzt blieben. Solche Zellen können durch die Öffnung hindurch mit Mikronadeln angestochen oder sonstwie operativ behandelt werden. Die mikrochirurgischen Experimente zeigen, daß sowohl an der äußeren Grenze des Protoplasten als auch an der inneren Grenzfläche gegen die Vakuole distinkte Membranen bestehen müssen. Die Eigenschaften dieser Membranen — Plasmalemma und Tonoplast — machen es wahrscheinlich, daß sie elastische Flüssigkeitshäutchen mit ausgesprochener Semipermeabilität sind. Die Elastizität des Tonoplasten scheint indes etwas geringer zu sein. Auch die Kerne sind von einer elastischen Membran umgeben, deren Ursprung (ob vom Kern oder Cytoplasma gebildet) aber nicht feststellbar ist. *P. Metzner* (Greifswald).

Plowe, Janet Or.: Membranes in the plant cell. II. Localization of differential permeability in the plant protoplast. (Membranen in der Pflanzenzelle. II. Lokalisation der Semipermeabilität im pflanzlichen Protoplasten.) (*Dep. of Botany, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 221—240 (1931).

Nachdem in früheren Versuchen die Existenz einer morphologisch selbständigen Plasmahaut (Plasmalemma bzw. Tonoplast) sichergestellt war, wird nun durch Injektionsversuche mit Farbstoffen (Anilinblau, Säurefuchsin und Bromkresolpurpur) die Frage zu entscheiden versucht, ob diese Grenzschichten oder das gesamte Protoplasma semipermeabel sind. Als Objekte dienten die Epidermis von Zwiebelschuppen, Wurzelhaare von Trianea bogotensis und Zellen von Griffithsia bornetiana. Farbstoffe, die von außen her nicht in die Zelle eindringen — also nicht „vital färben" —, dringen auch nicht in das Plasma ein, wenn sie in die Vakuole injiziert werden; sie können sich jedoch durch Diffusion verbreiten, wenn sie in das Plasma selbst eingebracht werden. Mit dem (an sich giftigen) Indicatorfarbstoff ließ sich zeigen, daß der Tonoplast auch für Elektrolyte nur beschränkt durchlässig ist. *P. Metzner.*

Jancke, O.: Zur rechnerischen Auswertung von p_H-Untersuchungen. Phytopath. Z. **3**, 335—339 (1931).

Die Arbeit stellt einen rechnerischen Nachtrag zur Fehlerberechnung einer früheren Arbeit des Verf. (vgl. diese Ber. **15**, 637) dar. In dieser früheren Arbeit war zur Fehlerberechnung aus verschiedenen p_H-Werten einer Versuchsreihe das arithmetische Mittel nach dem Schema $\frac{a+b+c+\ldots}{n}$ gebildet worden. Einem auf diese Weise errechneten Wert kommt theoretisch deshalb geringe Bedeutung zu, da als p_H-Wert ja der negative Exponent der im Liter enthaltenen Anzahl von H-Ionen bezeichnet wird. So stellt zwar 3,65 das arithmetische Mittel zwischen den p_H-Werten 3,5 und 3,8 dar, aber der negative Exponent des wirklichen Mittels der sich aus den p_H-Werten 3,5 und 3,8 errechnenden Wasserstoffzahlen muß den Wert 3,62 aufweisen. Verf. zeigt nun, daß in jenen Fällen, bei welchen die Versuchsreihen sich über eine geringe Spannweite des p_H-Bereiches erstrecken, beide Berechnungsweisen ziemlich identische Ergebnisse erzielen und daß deshalb auch die Ergebnisse seiner früheren Arbeit durch einen den theoretischen Forderungen entsprechenden Wechsel der Fehlerberechnung nicht beeinflußt werden. *Karl Silberschmidt* (München).

Pfeiffer, Hans: The iso-electric point of cells and tissues. (Der isoelektrische Punkt von Zellen und Geweben.) (*Cambridge, 29. IX.—1. X. 1930.*) Colloid Sci. appl. Biol., gen. Discuss. Faraday Soc., 822—836 (1930).

Im Rahmen eines Vortrages wird hier ein Sammelreferat über diejenigen Arbeiten gegeben, in denen Zusammenhänge des kolloidchemischen und biologischen Verhaltens von Zellen mit der Ladung des Organeiweißes gesucht werden. Nach einer kurzen historischen Einleitung wird darauf hingewiesen, daß der isoelektrische Punkt zunächst

an reinen Ampholyten deutlich in Erscheinung tritt, und daß von vornherein Abweichungen und Komplikationen bei der Übertragung der hier gewonnenen Vorstellungen auf so heterogene Objekte wie das Protoplasma zu erwarten sind. Es werden dann die verschiedenen Methoden zur Ermittlung des isoelektrischen Punktes an Hand von biologischen Beispielen erörtert. Zunächst wird auf die Beziehungen zwischen Wasserbindungsvermögen und Vitalität hingewiesen, auf die Veränderungen des Plasmas beim Altern (Hysteresis) und die Besonderheiten der Meristeme — hingewiesen. Im Bereich des isoelektrischen Punktes findet man eine besonders geringe Quellungsfähigkeit, wie an Auxogrammen von Ulehla gezeigt wird. Kataphoretische Bestimmungen des Umladepunktes liegen nur wenig zahlreich vor, dagegen mehrere Beobachtungen über Koagulation von Preßsäften in diesem Bereich. Auch auf die Versuche des Verf. über Beziehungen zwischen der spezifischen Refraktion und Dispersitätsgrad wird in diesem Zusammenhang kurz verwiesen. Die Viscosität — meist gemessen durch die Geschwindigkeit der Plasmaströmung — zeigt in der Gegend des isoelektrischen Punktes ein Maximum, ebenso die Oberflächenspannung des Preßsaftes. Infolge der geringeren Quellung findet in der Nähe des isoelektrischen Punktes auch selten Plasmoptyse statt. Aciditätsverschiebungen finden sich nur beim Übertragen in Pufferlösungen, deren p_H von dem isoelektrischen Punkt des Plasmas abweicht. Permeabilitätsänderungen und Verschiebungen des Adsorptionsgleichgewichtes können ebenso wie etwa Keimversuche an Sporen und Pollenkörnern zur Ermittelung des isoelektrischen Punktes herangezogen werden. Bei der Synthese der auf den verschiedenen Wegen gewonnenen Ergebnisse erkennt man, daß sich das Organeiweiß der Zellen und Gewebe zwar im großen und ganzen wie ein amphoteres Kolloid verhält, das einen isoelektrischen Punkt besitzt, daß dieser aber infolge mancher Nebenwirkungen nicht so genau bestimmbar ist wie bei einem reinen Ampholyten.

P. Metzner (Greifswald).

Wildervanck, L. S.: Osmotic adaptation of nitella in saccharose and glucose solutions. Determinations with the aid of Barger's method. (Osmotische Anpassung von Nitella in Saccharose- und Glykoselösungen. Bestimmungen mit der Bargerschen Methode.) (*Laborat. f. Plant Physiol., Univ., Groningen.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 297—308 (1931).

Der osmotische Wert des Zellsaftes von Nitella wird an kleinen Tröpfchen, die durch Anstechen einzelner Zellen gewonnen werden, mit Hilfe der von Barger zur Molekulargewichtsbestimmung angegebenen Capillarmethode bestimmt. Bereits etwa 1 cmm Flüssigkeit ist zur Bestimmung ausreichend. Unter normalen Bedingungen ist der osmotische Wert des Zellsaftes den Sommer über ziemlich konstant (etwa 0,26/27 n, entsprechend rund 7 Atm.), zeigt aber von November bis zum Januar Schwankungen, die auf Licht- und Temperatureinfluß zurückgeführt werden. Bei Kultur in Saccharose- und Glykoselösungen steigt der osmotische Wert an. Es läßt sich zeigen, daß nicht Zuckerendosmose, sondern vital bedingte Anatomose die Ursache ist. Im Gegensatz hierzu tritt in Harnstofflösungen eine Steigerung des osmotischen Wertes durch permeierenden Harnstoff ein. *P. Metzner* (Greifswald).

Romijn, C.: Über den Einfluß der Temperatur auf die Protoplasmaströmung bei Nitella flexilis. (*Botan. Laborat., Univ. Utrecht.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 289 bis 296 (1931).

Für die Untersuchungen wurde die Apparatur von Hille Ris Lambers benutzt, mit der man einerseits genau definierte Temperaturen beliebig konstant halten kann, andererseits aber rasch zu höheren oder niederen Temperaturen übergehen kann, die dann wieder konstant bleiben. Verf. untersucht nun den Einfluß solcher Temperatursprünge auf die Plasmaströmung von Nitella flexilis. Eine Steigerung der Temperatur von 13,8° auf 24,5°, 31,5° oder 37,5° innerhalb von etwa 20 Sekunden bewirkt lediglich eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit. Bei plötzlicher Abkühlung kommt dagegen — wenn der Temperaturunterschied eine gewisse Größe überschreitet —

ein „Shockeffekt" zustande: die Strömungsgeschwindigkeit sinkt zunächst stark ab und stellt sich erst allmählich auf den für die Endtemperatur charakteristischen Wert ein. Viscositätsänderungen sind für die Veränderungen der Plasmaströmung nicht direkt verantwortlich zu machen. Untersuchungen über die Plasmolyseform zeigten nämlich, daß zwischen 20—22° offenbar ein Viscositätsmaximum existiert. Dem entspricht aber keine auffällige Veränderung der Strömungsgeschwindigkeit in diesem Gebiet. *P. Metzner* (Greifswald).

Howard, Evelyn: The effect of fatty acid buffer systems on the apparent viscosity of the Arbacia egg, with especial reference to the question of cell permeability to ions. (Der Einfluß von Puffersystemen aus Fettsäuren auf die anscheinende Viscosität des Arbacia-Eies, mit besonderer Berücksichtigung der Frage von der Ionenpermeabilität.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **60**, 132—151 (1931).

Die Versuche beziehen sich auf unbefruchtete Eier von Arbacia. Die anscheinende Viscosität wird mittels Zentrifugierens bestimmt. Es wurde die Wirkung von verschiedenen Fettsäuren allein oder in Verbindung mit ihren Salzen untersucht. Die Fettsäuren setzen die anscheinende Viscosität des Cytoplasmas herab. Der Einfluß der Fettsäuren auf die anscheinende Viscosität wird mit der Zahl der C-Atome derselben erhöht. Mineralsäuren üben dagegen keinen Einfluß auf die anscheinende Viscosität aus. Die Salze der Fettsäuren üben einen Einfluß auf die Wirkung dieser Säuren aus. Zur Erklärung des Eindringens der Salze der Fettsäuren wird folgende Annahme gemacht. Die undissoziierten Moleküle der bei Hydrolyse gebildeten Säure dringen ein. Gleichzeitig findet ein Austausch zwischen Kationen des Seewassers und H-Ionen aus dem Inneren des Eies statt. Die Salze können so transportiert werden, ohne daß ein Eindringen von Anionen stattfindet. *J. Runnström* (Stockholm).

Stewart, Dorothy R.: The permeability of the Arbacia egg to non-electrolytes. (Die Permeabilität des Arbacia-Eies für Anelektrolyte.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **60**, 152—170 (1931).

Mittels einer volumetrischen Methode wurde die Permeabilität von 19 verschiedenen Anelektrolyten bestimmt. Alle lipoidlöslichen Stoffe dringen leicht in das Arbacia-Ei hinein. Bei anderen Stoffen spielt das Molekularvolum eine Rolle. Die Kompliziertheit der Verhältnisse erlaubt aber die Aufstellung bestimmter Reihen nicht. Einige Daten sprechen für eine Erhöhung der Permeabilität des Eies nach der Befruchtung. *J. Runnström* (Stockholm).

Stewart, Dorothy R.: The permeability of the Arbacia egg to ammonium salts. (Die Permeabilität des Arbacia-Eies für Ammoniumsalze.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **60**, 171—178 (1931).

Die Geschwindigkeit der Schwellung der Arbacia-Eier in dem Seewasser isotonischer Lösungen der Ammoniumsalze von Fettsäuren folgt der Reihe: Valeriat > Butyrat > Propionat > Acetat > Formiat. Dieselbe Reihe findet man bei der Deplasmolyse durch die in Seewasser aufgelösten Ammoniumsalze wieder. In dem p_H-Gebiet 6,2—7,8 wächst die Schwellung mit steigender Acidität. In Ammoniumnitrat und -chloridlösungen findet keine Schwellung der Eier statt. Nach Überführung in Ammoniumacetatlösung zeigen sich diese Zellen schwellbar. Die Resultate werden im Lichte der Theorie von Jacobs betrachtet, nach der das Eindringen der Ammoniumsalze der Fettsäuren in einem Eindringen des undissoziierten Ammoniaks und der undissoziierten Fettsäuren und eine Wiedervereinigung derselben im Inneren der Zelle besteht. Es ist eher die Geschwindigkeit des Eindringens der undissoziierten Säure als die des Ammoniaks, die als begrenzender Faktor bei der Schwellung der Zelle zu betrachten ist. *J. Runnström* (Stockholm).

Blaringhem, L., et M. Chopin: Sur la régularité du régime des tensions superficielles des latex frais d'Euphorbia Lathyris. (Über Regelmäßigkeiten bei den Oberflächenspannungen an der Euphorbia Lathyris.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 1408 bis 1410 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 735.

Sayre, J. D., and V. H. Morris: Use of expressed sap in physiologic studies of corn. (Die Verwendung von Preßsäften bei physiologischen Studien an Mais.) (*Ohio State Agricult. Exp. Stat., Wooster a. Office of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Plant Physiol. **6**, 139—148 (1931).

Zur Herstellung der Preßsäfte wird eine kleine hydraulische Laboratoriumspresse verwendet, die einen Druck von etwa 11000 kg liefert. Der Preßsaft wird durch Leinwand und ein Kupfersieb filtriert und enthält dann keine suspendierten Teilchen mehr. Zur Erzielung vergleichbarer Werte erwies es sich als notwendig, immer genau gleich lang (5 Minuten) auszupressen. Die Bestimmung der Summe der gelösten Stoffe geschah mit dem Refraktometer, Bestimmung der reduzierenden Zucker nach Inversion. Um die Brauchbarkeit dieser raschen Methode zu studieren wurden Parallelversuche durch Extraktion der Gewebe mit 80proz. Alkohol durchgeführt. Es wurden die Faktoren studiert, die die Menge des ausgepreßten Saftes bzw. Wassers beeinflussen, der Zuckergehalt einzelner aufeinanderfolgender Portionen des Saftes untersucht und schließlich das Verhältnis des Zuckergehaltes des Saftes zu dem des Gewebes untersucht. Es zeigte sich, daß Faschieren mit einer Fleischmaschine als Vorbehandlung vor dem Auspressen die besten Resultate gibt; Versuche zeigten auch, daß ein nachfolgendes Frieren und Zerreiben keine wesentlich besseren Resultate gibt. In bezug auf die Menge, die zum Auspressen verwendet werden soll, ergab sich, daß kleinere Portionen relativ mehr Saft liefern. Für die Versuche wurden schließlich Mengen von je 100 g verwendet, wobei die Verff. jedoch darauf hinweisen, daß es für manche Zwecke vielleicht besser ist, zweimal je 50 g auszupressen. Das Verhältnis des ausgepreßten Wassers zum gesamten vorhandenen war keineswegs konstant; bei den Blättern nimmt mit dem Alter die relative Menge des auspreßbaren Wassers deutlich ab, während sie beim Stamm konstant bleibt oder sogar etwas zunimmt. Der Gehalt an Trockensubstanz nahm bei allen aufeinanderfolgenden Proben ab, der prozentuelle Gehalt an Zuckern blieb jedoch immer konstant. In Vergleichsversuchen wurde auch der Zuckergehalt des Preßsaftes mit den durch Extraktion erhaltenen Werten verglichen und gefunden, daß der Gehalt des Preßsaftes immer etwas kleiner ist und zwar gesetzmäßig, so daß sich durch Multiplikation des Extraktgehaltes an Zucker mit 0,9913 der Gehalt des Preßsaftes auf 1,73% genau angeben läßt. Es genügt also jetzt, zur Bestimmung der Zucker im Extrakt eine Zuckerbestimmung im Preßsaft auszuführen, was eine wesentliche Ersparnis an Zeit und Arbeit bedeutet. *Zeller* (Wien).

Tottingham, W. E., R. G. Shands and E. D. Delwiche: Tests of Chibnall's method of extraction for investigating winter hardiness of plants. (Anwendungen von Chibnalls Extraktionsmethode zur Untersuchung der Winterfestigkeit von Pflanzen.) (*Dep. of Agricult. Chem. a. Agronomy, Univ. of Wisconsin, Madison.*) Plant Physiol. **6**, 161 bis 176 (1931).

Die Verff. versuchen, mit Chibnalls Methode zur getrennten Extraktion von Vakuolensaft und Plasma Zusammenhänge zwischen der Winterfestigkeit von Pflanzen und dem Gehalt von Preßsäften, die auf solche Art gewonnen wurden, an Protein-Stickstoff, Basen-Stickstoff, Reststickstoff, Pentosen, reduzierenden Zuckern und Saccharose zu finden. Als Versuchspflanzen wurden Weizen und Alfalfa verschiedener Winterfestigkeit verwendet. Die zahlreichen Analysen, die nur in Kurvenform mitgeteilt werden, lassen nur manchmal Zusammenhänge erkennen, berechtigen jedoch zur Hoffnung, daß es weiteren Untersuchungen mit dieser Methode, besonders bei Verwendung einheitlicher Gewebe, gelingen werde, die vermuteten Zusammenhänge klarzustellen. *Zeller* (Wien).

Lowry, H. H.: The atomic weight of potassium from plant ash. (Das Atomgewicht des Kaliums aus Pflanzenasche.) (*Bell Telephone Laborat., New York.*) J. amer. chem. Soc. **52**, 4332—4333 (1930).

Loring und Druce [Chem. News **140**, 34 (1930)] geben an, daß Kalium aus Pflanzenasche das Atomgewicht 40,5 besitzt. Dies könnte darauf hindeuten, daß die Pflanze von den beiden Isotopen des K (A. G. 39 und 41) das höher selektiv absorbieren kann; nach den Zwaardemakerschen Anschauungen über die Bedeutung der Radioaktivität für das Leben wäre dies biologisch verständlich. Zur Prüfung dieser Hypothese führt der Verf. eine Atomgewichtsbestimmung des Kaliums in KCl aus, das aus einer großen Menge Baumwolle und Weizenkörnern (zusammen 50 kg) gewonnen war. (Veraschung bei niederer Temperatur, Fällung der Chloride mit HCl-Gas, Trennung vom Natrium durch fraktionierte Krystallisation aus Wasser bei Zimmertemperatur. Das Salz aus Weizen war schwerer Na-frei zu erhalten –

Ausbeute 3 g — als dasjenige aus Baumwolle — Ausbeute 20 g.) Fällung mit $AgNO_3$ im Dunkeln. Das Atomgewicht ergab sich zu 39,091 ± 0,016, ein Wert, der praktisch mit demjenigen von Baxter — 39,10 — identisch ist. Die Annahme der eingangs zitierten Autoren ist zum mindesten nicht allgemein gültig. (L. und D. gewannen ihr Salz aus der Kartoffel!)
Franz Leuthardt (Basel).

Lasseur, Ph., G. Thiry et A. Dupaix: Le fer dans la vie microbienne. Aperçu historique. Influence du fer sur la coloration des cultures de B. caryocyaneus Beijerinck Dupaix. (Das Eisen im Leben der Mikroben. Historischer Abriß. Einfluß des Eisens auf die Färbung von Kulturen des Bacillus caryocyaneus Beijerinck-Dupaix.) Trav. Labor. Microbiol. Fac. Pharmacie Nancy H. **3**, 53—66 (1930).

Nach einer historischen Zusammenfassung, welche die Anschauungen über die Rolle des Eisens im Leben der Mikroorganismen bespricht, berichten die Verff. über eigene Versuche, die sich mit der Rolle des Eisens bei der Farbstoffbildung des Bacillus caryocyaneus befassen. Die angewandten Reagenzien waren sorgfältig von Fe befreit worden. Auf Fe-haltigem synthetischem Medium wachsen die Bacillen besser, als auf Fe-freiem. In beiden Fällen fluorescierten die Bakterien, jedoch nur bei Anwesenheit von Eisen entstand schon nach 48 Stunden ein tiefblaues, im durchfallenden Lichte rotviolettes Pigment. Durch Zusatz von Fe-Salzen zu Fe-freien Kulturen konnte auch in den schon entstandenen Bacillen die Bildung des blauen Pigments angeregt werden. Das Pigment wies ein Absorptionsband auf, welches zwischen den Grenzen 610—616 einerseits und 570—578 andererseits lag. Durch Verwendung von Mangan oder Nickel an Stelle von Eisen konnte nur Fluorescenz, jedoch keine Blaufärbung hervorgerufen werden. Die Rolle des Eisens kann nur katalytisch sein, da das entstandene Pigment selbst kein Eisen enthielt. *Erwin Chargaff* (Berlin).

Ingalls, R. A., and J. W. Shive: Relation of H-ion concentration of tissue fluids to the distribution of iron in plants. (Die Beziehungen zwischen dem p_H des Gewebssaftes und der Eisenverteilung bei Pflanzen.) (*Laborat. of Plant Physiol., New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Plant Physiol. **6**, 103—125 (1931).

Die Verff. wollen in der vorliegenden Untersuchung 1. den Einfluß der verschiedenen Belichtung bei Tag und bei Nacht auf das p_H des Gewebesaftes untersuchen; 2. die Zusammenhänge zwischen dem durch das Licht beeinflußten p_H des Gewebesaftes und dem Gehalt der Gewebe an löslichem Eisen studieren; 3. die Beziehungen zwischen dem p_H des Gewebesaftes und dem Gesamteisengehalt der Gewebe untersuchen und schließlich 4. den Einfluß dieser Faktoren auf die Beweglichkeit, Verteilung und Funktionsfähigkeit des Eisens im pflanzlichen Gewebe verfolgen.

Die Versuchspflanzen wurden teils in Quarzsand in fließender Nährlösung (auf 5 kg Sand 1 Liter Lösung in 24 Stunden), teils in Wasserkulturen gezogen. Das Eisen wurde den Kulturen in Form einer frisch bereiteten Ferrosulfatlösung (0,1 mg/ccm) zugesetzt. Zur Extraktion wurden die Pflanzenteile möglichst rasch eingefroren, kurz vor der Bearbeitung wieder aufgetaut und mit einer kleinen Schraubenpresse der Saft ausgepreßt. Es wurde selbstverständlich peinlich darauf geachtet, daß das Material nicht mit Metallteilen in Berührung käme. Die p_H-Messungen geschahen elektrometrisch mit einer Wasserstoffelektrode. Für die Bestimmung des Gesamteisen wurden die Gewebe 48 Stunden bei 85° und 24 Stunden bei 100—102° getrocknet. Das trockene Material wurde in einem Mörser zerrieben und zur Eisenbestimmung, die nach Wong [J. of biol. Chem. **55**, 421 (1923)] ausgeführt wurde, je 0,1 g verwendet.

Als Versuchspflanzen dienten: Fagopyrum esculentum, Trifolium repens, Sedum reflexum, Bryophyllum calycinum zur Untersuchung des Einflusses der Lichtintensität auf das p_H des Gewebsaftes; Fagopyrum esculentum, Bryophyllum calycinum, Rumex patientia, Sedum reflexum, Lycopersicum esculentum, Asparagus officinalis, Glycine maxima und Trifolium repens wurden für die Eisenbestimmungen verwendet. Bei den p_H-Bestimmungen in den Preßsäften aus Blättern bzw. Stengeln zeigte es sich, daß bei Pflanzen mit dünnen Blättern (Buchweizen und Klee) die Blätter bedeutend saurer reagieren als die Stengel. Beide zeigen aber einen ähnlichen Verlauf der p_H-Kurve im Laufe von 24 Stunden (Bestimmung alle 2 Stunden); die höchsten p_H-Werte (Klee: Stengel 6,35, Blätter 5,98; Buchweizen: Blätter 4,8, Stengel 5,37) werden am Nachmittag zwischen 13 und 17 Uhr erreicht, die niedrigsten (Klee: Stengel 5,86, Blätter 5,6, Buchweizen: Blätter 4,38, Stengel 4,9) in den frühen Morgenstunden (3—5 bzw. 7 Uhr). Bei Pflanzen mit fleischigen Blättern (z. B. Bryophyllum, Sedum) ist der p_H-Unterschied zu den verschiedenen Tageszeiten noch deutlicher (Sedum: 4,68 und 5,4, Bryo-

phyllum 3,38—4,78), Unterschiede zwischen Stengel und Blatt sind jedoch bei diesen Pflanzen nicht vorhanden. Aus diesen Versuchen und den Untersuchungen an vielen anderen Pflanzen schließen die Verff., daß Aciditätsänderungen parallel zur Lichtintensitätsänderung bei Pflanzen allgemein verbreitet sind und daß diese Änderungen parallel dem Grad der Succulenz der betreffenden Pflanzen gehen. Durch andere Versuche, im Verlauf derer die Pflanzen teils abwechselnd belichtet wurden, teils ganz verdunkelt blieben, konnten die Verff. zeigen, daß tatsächlich der Wechsel der Lichtintensitäten für die Aciditätsänderungen verantwortlich zu machen ist. Versuche, bei denen parallel zum p_H der Gehalt der Pflanzen an löslichem Eisen bestimmt wurde, ergaben eine direkte und sehr genaue Abhängigkeit dieser beiden Größen voneinander. Niedriges p_H (saure Reaktion) entspricht einem hohen Gehalt an löslichem Eisen und hohes p_H einem geringen. In Pflanzen mit niedrigem p_H ist die Menge des vorhandenen löslichen Eisens, also vermutlich der aktiven Form des Eisens, auch absolut bedeutend größer als in anderen Pflanzen. Die Schwankungen des Eisengehaltes sind in jenen Pflanzen am größten, deren p_H dem Ausfällungspunkt des Eisens (6,0) am nächsten ist. Bei den Bestimmungen des gesamten Eisens ergab sich, daß ein hoher Gehalt an Eisen einem hohen mittleren p_H (erhalten als Mittel aus 12 über 24 Stunden gleichmäßig verteilten Bestimmungen) entspricht (z. B. Bryophyllum: p_H 4,04, Fe 0,137 mg/g Trockengewicht; Trifolium: p_H 6,10, Fe 0,571 mg/g). Der Gehalt an löslichem Eisen ändert sich jedoch in entgegengesetztem Sinn (Bryophyllum: lösliches Fe 0,0958 mg/g Trockengewicht, Trifolium: 0,0281 mg/g). Diese Unterschiede gelten nicht nur für verschiedene Pflanzen, sondern auch für verschiedene Organe derselben Pflanze. Es ergibt sich also aus diesen Untersuchungen, daß Pflanzen mit relativ niedrigem p_H in den Geweben nur sehr wenig Eisen aufnehmen werden, da alles aufgenommene Eisen in brauchbarer, gelöster Form bleibt (z. B. bei Bryophyllum, Rumex), während andere, deren p_H höher ist, relativ viel mehr Eisen aufnehmen müssen, da nur geringe Mengen des aufgenommenen in gelöster, brauchbarer Form erhalten bleiben.

Zeller (Wien).

Butler, Margaret R.: Comparison of the chemical composition of some marine algae. (Vergleichende chemische Analysen einiger Meeresalgen.) (*Dep. of Biochem., Dalhousie Univ., Halifax.*) Plant Physiol. **6**, 295—305 (1931).

Das Material für vorliegende Untersuchungen wurde gleich nach der Entnahme aus dem Seewasser mit der Maschine zerkleinert, dann getrocknet und fein pulverisiert. Der Feuchtigkeitsgehalt wurde nach oberflächlichem Abtrocknen der Algen festgestellt. Bestimmt wurden: Asche, Kalium, Jod, Stickstoff und Rohfaser; die Versuchsobjekte waren nicht immer dieselben; alle Bestimmungen wurden durchgeführt an: Laminaria longicruris, Fucus vesiculosus, Rhodymenia palmata, Porphyra laciniata, Chondrus crispus und Gigartina mamillosa. Die Resultate der Bestimmungen sind: Feuchtigkeit 68—91% (Mittel 80%); Asche (wie alle folgenden Werte auf das Trockengewicht bezogen) 15,7—33,2% (Mittel 25%); Kalium 2,69—12,22% (Mittel 5,57%); Jod 0,0085—0,349% (Mittel weniger als 0,1%); Stickstoff 1,37—3,71% (Mittel 2,06%). Die Rohfaserbestimmung ergab nur bei Fucus mehr als 5%, sonst meist weniger als die Hälfte. Verf. weist darauf hin, daß bei der Beurteilung und Ausführung von Analysen die ökologischen Standortsverhältnisse der betreffenden Organismen von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Zeller (Wien).

Krogh, August, Eugen Lange and Willie Smith: On the organic matter given off by algae. (Über die von Algen abgegebene organische Substanz.) (*Laborat. of Zoophysiol., Univ., Copenhagen.*) Biochemic. J. **24**, 1666—1671 (1930).

Nach Pütter ernähren sich die Wassertiere bis herauf zu den Fischen von den organischen Substanzen, die im Wasser gelöst sind und die hauptsächlich dem Assimilationsstoffwechsel der Algen entstammen sollen. Die Berechtigung dieser Hypothese wurde von den Autoren unter Benutzung eines früher beschriebenen Verfahrens, das die Bestimmung minimaler Mengen organischer Materie in wäßriger Lösung gestattet, nachgeprüft. In einer Versuchsserie wurde die Menge organischer Substanz ermittelt, die von Reinkulturen der Alge

Scenedesmus obliquus in einem künstlichen Medium (enthaltend $CaCl_2$, $MgCl_2$, KH_2PO_4, Na_2HPO_4, $FeCl_3$, $(NH_4)_2CO_3$, mit starker Lampe belichtet und von CO_2 durchströmt) an das Wasser abgegeben werden. Hierbei ergab sich, daß 95% der durch Photosynthese gebildeten organischen Substanz der Alge in deren eignen Zellen gespeichert und nur 5% ans Wasser abgegeben werden. In weiteren Versuchen wurde natürliches Seewasser, dessen Gehalt an organischer Substanz bekannt war, einmal nativ und einmal nach Filtration durch Papier nach Zusatz von H_3PO_4 und NH_3 und Luftsättigung bestrahlt; das Wasser enthielt an Algen je ein Spezies von Nitzschia, Chlorella und Scenedesmus, von denen die ersten beiden im filtrierten, die dritte im unfiltrierten überwogen. Nach 44tägiger Inkubation wurden die Wasserproben durch Kollodium filtriert und analysiert; in keinem der beiden Ansätze überstieg die an das Wasser abgegebene Substanzmenge 10% des Assimilationszuwachses. In 2 gleichartigen Versuchen mit Süßwasser, das andere Algenarten (Ankistrodesmus, Chlamydomonas) enthielt, fand sich ein Übergang von 8 bzw. 12% der durch Photosynthese neugebildeten Substanz ins Wasser. Verff. glauben, daß diese Substanzverluste nichts mit den Assimilationsprozessen in den Algenzellen zu tun haben, sondern ausschließlich Absterbe- und Zersetzungserscheinungen ihre Entstehung verdanken. *Kühnau* (Breslau).

Shibata, Keita, und Shizuro Hattori: Über den Ort der Glykuronsäurebindung im Baicalin. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **5**, 117—118 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 711.

Koolhaas, D. R.: Das Vorkommen von Methylmercaptan in den Blättern von Lasianthus laevigatus Bl., Lasianthus lucidus Bl., Lasianthus purpureus Bl., Lasianthus stercorarius Bl. und Lasianthus bracteolatus Miq. (*Phytochem. Laborat., Botan. Garten, Buitenzorg, Java.*) Biochem. Z. **230**, 446—450 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 737.

Euler, H. von, P. Karrer, E. v. Krauss und O. Walker: Zur Biochemie der Tomatenfarbstoffe. (*Chem. Inst., Univ. Stockholm u. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **14**, 154—162 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 710.

Smith, Laura Lee W., and Ora Smith: Light and the carotinoid content of certain fruits and vegetables. (Das Licht und der Carotingehalt einiger Früchte.) (*Dep. of Vegetable Crops, Cornell Univ., Ithaka, N. Y.*) Plant Physiol. **6**, 265—275 (1931).

Als Versuchsobjekte dienten den Verff. einige Pfirsich-, Nectarpfirsich-, Aprikosen- und Tomatenarten. Die ganz jungen Früchte wurden mit schwarzen Säckchen umhüllt. Nach der Ernte wurden die Früchte geschält, entkernt und unter CO_2 aufbewahrt. Zur Farbstoffbestimmung wurde ein eigenes Verfahren ausgearbeitet. Durch die Anwendung von Pyridin als Extraktionsmittel gelang es, schon mit 10 g Substanz eine Bestimmung auszuführen. Da eine brauchbare quantitative Trennung von Carotin und Lycopersicin nicht bekannt ist, wurden diese beiden Stoffe zusammen als die petrolätherlöslichen bestimmt. Xanthophyll wurde nach Behandlung der petrolätherischen Lösung mit 80proz. Methylalkohol bestimmt. Es war nur in grünen Früchten in bestimmbarer Menge vorhanden. In grünen Früchten wurden Chlorophyll, Carotin und Xanthophyll nach der Methode von Schertz [Plant Physiol. **3**, 211 (1928)] bestimmt.

Die Ausführung der Pyridinmethode geschah folgendermaßen: Das mit Sand zerriebene Material wurde in einem Erlenmeyerkolben wiederholt mit Pyridin extrahiert. Der Extrakt wurde mit gleichen Mengen Petroläther und angesäuertem (etwa $^n/_1$) Wasser ausgeschüttelt. Noch etwa 5maliges Waschen mit saurem Wasser war notwendig, um das Pyridin ganz zu entfernen. Die Petrolätherschicht wurde dann noch mit Wasser säurefrei gewaschen und mit wasserfreiem Na_2SO_4 behandelt, schließlich aufgefüllt und mit einem Standard in einem Dubosq-Colorimeter verglichen. Als Standard wurde Willstätters 0,2proz. $K_2Cr_2O_7$-Lösung für die Tomaten und Spragues Lösung (vgl. diese Ber. **7**, 340) für die anderen Früchte verwendet.

Beim Aufbewahren der Früchte an der Luft zeigte es sich, daß sich die eingehüllt gewesenen bedeutend langsamer oxydierten als die normalen. Auch enthielten sie vielfach viel mehr Carotin als die anderen. Von den 5 untersuchten Tomatenarten bildeten 3 bei Belichtung mehr Carotin als unter Lichtabschluß. Die dunkel gehaltenen Tomaten hatten mit einer Ausnahme alle ein deutlich höheres p_H als die anderen. Die rote Farbe der Tomaten bildete sich auch im Dunkeln aus. *Zeller* (Wien).

Kakesita, Kinziro: Preliminary report on the study of artificial removal astringency in the kaki. (Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der künstlichen Beseitigung der adstringierenden Substanz in der Kakifrucht.) (*Botan. Inst., Fac. of Agricult., Univ., Sapporo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **6**, 397—398 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 818.

Roussel, G., et Dufour-Deflandre: Les réserves de cuivre dans le foie fœtal chez les vertébrés. (Die Kupferreserven in der fetalen Wirbeltierleber.) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 260—261 (1931).

Außer Eisen findet man auch Kupfer in der Leber von Wirbeltierfeten, aber weniger als in der Leber von Cephalopoden und Dekapoden, bei denen es vorzugsweise dem Hämocyanin entstammt. Das Cu wurde mittels der Violettfärbung, die es mit Diphenylcarbazid gibt, nachgewiesen; diese Methode ist sehr empfindlich und für Cu spezifisch. Die Untersuchungen wurden an Lamm- und Kalbsfeten ausgeführt. Beim 3 Monate alten Kalbs- und 1 Monat alten Lammfetus findet sich stets reichlich Cu im Protoplasma der Leberzelle; dieser Kupfervorrat schwindet mit zunehmendem Alter, ist aber noch beim 8 Monate alten Kalbsembryo deutlich nachweisbar. *Kühnau* (Breslau).

Kojima, Kenzui: Das Eisen in normalen und pathologischen Geweben und seine biologische Bedeutung. I. Mitt. Beobachtung über den Eisengehalt in den Organen von verschiedenen Tierklassen. (*Inn. Abt., Univ. Nagoya.*) Nagoya J. med. Sci. **5**, 34—48 (1930).

Verf. hat sich der mühevollen Aufgabe unterzogen, die Organe der verschiedenen Tierklassen auf ihren quantitativen Eisengehlt analytisch zu untersuchen. Die Veraschung erfolgte mit Salzsäure und Kaliumchlorat, die Eisenbestimmung colorimetrisch mit 40 proz. Rhodanammoniumlösung. Die Arbeit enthält 7 ausführliche Tabellen, in denen für Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben, Schildkröten, japanische Schildkröte, Süßwasserkarpfen und Meeräschen, die für die einzelnen Organe, Organteile und Gewebe gefundenen Eisenwerte verzeichnet sind. Aus je 3—4 Analysen ist der Mittelwert errechnet; doch sind auch sämtliche Einzelwerte angegeben. Allein für das Kaninchen sind 22 verschiedene Gewebe analysiert worden. Indem Interessenten auf die Übersichten in der Originalarbeit verwiesen werden, seien nur folgende Ergebnisse hervorgehoben. Immer war der Eisengehalt der Milz bei Säugern und Fischen höher als in der Leber. Bei den Vögeln, Reptilien und Amphibien ist hingegen in der Leber beträchtlich mehr Eisen als in der Milz. Dies Resultat ist gerade umgekehrt wie die Ergebnisse von Kamiya (vgl. diese Ber. **14**, 73) bezüglich des Glutathions. Dieser fand den Glutathionsgehalt in der Leber von Säugetieren und Fischen höher als in der Milz, in der Leber von Vögeln, Reptilien und Amphibien hingegen niedriger als in der Milz.

G. Barkan (Dorpat).

Kojima, Kenzui: Das Eisen in normalen und pathologischen Geweben und seine biologische Bedeutung. II. Mitt. Beobachtungen über die Beziehung zwischen Organeisengehalt und Wachstum der Tiere. (*Inn. Abt., Univ. Nagoya.*) Nagoya J. med. Sci. **5**, 49—60 (1930).

In dieser Mitteilung wird die Beziehung zwischen Organeisengehalt und Wachstum bei folgenden Tieren untersucht: Honigbienen, Seidenraupe, Hühner. Das Resultat wurde mit den Ergebnissen von Kamya über den Glutathiongehalt und mit denen von S. Ito über den Cytochromgehalt verglichen. Die Arbeit enthält in einer Reihe von Tabellen die analytisch gefundenen Eisenwerte zu verschiedenen Entwicklungszeiten. An den Hühnerembryonen ist vom 4. bis zum 10. Tage der Gesamteisengehalt bestimmt worden, vom 11. Tage ab gesondert der Eisengehalt von Leber, Herz, Beinmuskel und Gehirn. Bei der Honigbiene finden sich Angaben für das Eisen an verschiedenen Tagen des Larven-Puppen- und Imagostadiums und ebenso bei der Seidenraupe. Die Zahlen können im Ref. nicht wiedergegeben werden. Die Schwankungen im Eisengehalt bei wachsenden Honigbienen und Seidenraupen stimmen nach Verf. vollständig mit dem Verhalten des Cytochroms überein. Der Eisengehalt schwankt nämlich während der Entwicklung, und zwar vermindert er sich nach anfänglicher Zunahme während des Larvenstadiums vor und während des Puppenstadiums, um beim Imago dann wieder anzusteigen. Auch mit den Schwankungen des Cholesteringehaltes, der von Hotta und Senda untersucht wurde, zeigen die vorliegenden Resultate nach Verf. große Ähnlichkeit. Beim Hühnerembryo erreicht der Eisengehalt in der Leber sein Maximum am 15. Tage, im Herzen am 16, in den Beinmuskeln am 18. und im Gehirn am 16. Tage, d. i. später als der Gehalt an Glutathion und Cytochrom nach den früher genannten Autoren. *G. Barkan* (Dorpat).

Kojima, Kenzui: Das Eisen in normalen und pathologischen Geweben und seine biologische Bedeutung. III. Mitt. Über den Einfluß der Jahreszeiten auf den Eisengehalt

in den Organen der Winterschläfer (Bufo vulgaris japonicus). (*Inn. Abt., Med. Fak., Nagoya.*) Nagoya J. med. Sci. **5**, 62—70 (1930).

In vorliegender Mitteilung beschäftigt sich der Verf. damit, den Eisengehalt in den Organen der Winterschläfer zu untersuchen und dessen Abhängigkeit von Winterschlaf, Laich- und Sommerzeit zu studieren. Einleitend wird ein Überblick über die Lebensweise der japanischen Kröte gegeben; anschließend werden in drei ausführlichen Tabellen die Eisenanalysen von 11 verschiedenen Geweben während der drei angegebenen Zeiten untersucht. In allen Organen ist der Eisengehalt im Winter erheblich höher als während der Laich- und der Sommerzeit. Während der Laich- und Sommerzeit beginnt der Eisengehalt in den Geschlechtsorganen, in den Nieren und in den Lungen abzunehmen. Besonders nach der Zeugung ist der Eisengehalt in den Geschlechtsorganen auffallend vermindert. Nach Verf. wird das in verschiedenen Organen während des Winterschlafs aufgespeicherte Eisen mit Ausnahme desjenigen der Leber größtenteils für die Fortpflanzung benützt. Daher scheint es, daß jedes Organ sich dann in einem Zustand von Eisenhunger befände. Verf. weist auf den Zusammenhang dieser Tatsachen mit Untersuchungsergebnissen hinsichtlich des Gaswechsels und der Sauerstoffzehrung hin. Dieser Eisenhunger wird langsam wieder beseitigt, wenn der Sommer kommt und die Kröte viel frißt. Herz und Schenkelmuskeln erreichen relativ schnell wieder ihren Bestand. Verf. weist auf den Zusammenhang zwischen dem Verhalten des Eisengehaltes der Muskeln und der auffallenden Vermehrung der Oxydasereaktion im Sommer hin. Von allen untersuchten Organen ist stets die Leber das eisenreichste, die Haut das eisenärmste Gewebe. Während der Laich- und Sommerzeit kommt die Milz an zweiter Stelle, während des Winterschlafs Hoden und Ovarien. Der Eisengehalt in der Leber ist stets mehr als doppelt so groß wie derjenige in der Milz. Mit dem Verhalten des Glutathions zeigt der Eisengehalt keine Parallele, die Bewegung ist eher eine umgekehrte. *G. Barkan* (Dorpat). °°

Yoshida, Inataro: Über den Calcium- und Phosphorgehalt des Parietalknochens des menschlichen Fetus. Arb. med. Univ. Okayama **2**, 326—335 (1931).

Untersuchungen, die aus gerichtlich-medizinischem Bedürfnis entstanden sind, um Durchschnittszahlen zu erhalten über den Ca- und P-Gehalt des menschlichen Parietale in verschiedenen Fetalmonaten. Die absolute Menge des Ca und des P in einem Parietale vermehrt sich mit der Zahl der Fruchtmonate; die Werte sind ziemlich fest, so daß sie zur Bestimmung des Fruchtalters brauchbar sind.

Fetalmonat	Ca g	Ca %	P g	P %
4	0,057	23,73	0,014	10,13
5	0,104	25,14	0,033	9,34
6	0,216	26,33	0,059	9,28
7	0,376	27,22	0,119	9,02
8	0,690	28,92	0,188	8,17
9	1,179	34,36	0,323	8,58
10	1,726	35,87	0,329	8,14

Francillon (Zürich).

Drahovzal, Frant.: Phosphor in der Leber und den Leberzellen. Spisy lék. Fak. Masaryk. Univ. Brno **9**, 77—79 (1930) [Tschechisch].

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 47. °

Timon-David, Jean: Contribution à l'étude de la spécificité biochimique des parasites. Huile d'exeristes roborator Fab. (Beitrag zum Studium der biochemischen Eigentümlichkeiten der Parasiten. Die Fettsubstanz von Exeristes roborator Fab.) (*Laborat. de Zool. Gén., Fac. des Sciences, Marseille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 829—831 (1931).

Im Eingang seiner Arbeit weist Timon-David darauf hin, daß noch wenig darüber bekannt ist, inwieweit biochemisch die Parasiten an ihre Wirte angepaßt sind bzw. ihnen gleichen. Ein Beitrag zur Klärung dieser Frage bildet die vorliegende Abhandlung. T.-D. untersuchte die Schlupfwespe Exeristes roborator Fab., welche die Larven von Käfern und von Schmetterlingen parasitiert. Als Versuchsobjekt zu Extraktionen wählte Verf. einmal die Larven dieser Schlupfwespe (und zwar 1500 Stück) und dann die erwachsenen Raupen des Maiszünslers Pyrausta nubilalis Hübn. Es werden dann von beiden Tieren, also von dem Parasiten und von dem zugehörigen Wirt Fettauszüge hergestellt und diese Fettauszüge werden genauer analysiert. Aus Exeristes-Larven erhält T.-D. 23,8% Fett, und beim Maiszünsler 26,5% Fett, berechnet auf das Frischgewicht des Ausgangsmaterials. Die erhaltenen Fettsubstanzen sind gelblich und gleichen sich äußerlich sehr. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften der

beiden Fettauszüge werden in einer Tabelle zusammengestellt, die nachfolgend wiedergegeben ist.

	Pyrausta nubilalis Hübn.	Exeristes roborator Fab.
Berechnungsindex $n\frac{15°}{D}$	1,4710	1,4695
Jodzahl (Wijs)	80,8	79,9
Verseifungszahl	201,5	199,2
Unverseifbar in Prozent	1,6	1,4
Unlöslich in Äther nach Bromierung	fehlend	fehlend
Mittleres Molekulargewicht der unlöslichen Fettsäuren	271,3	270,2
Neutralisierungszahl der unlöslichen Fettsäuren	206,4	207,2

Aus dem Vergleich des Zahlenmaterials zieht T.-D. den Schluß, daß die Unterschiede dieser beiden Fettsubstanzen praktisch gleich Null sind, und man kann die Substanzen als identisch bezeichnen. Der Parasit nimmt also die Fettkörper seines Wirtes in derselben Beschaffenheit auf und fügt sie dem eigenen Stoffwechsel ein. Zum Schluß der Abhandlung weist Verf. nochmals darauf hin, daß es noch unbekannt ist, wie diese Verhältnisse bei anderen Wirtstieren und anderen Parasiten liegen.

Albrecht Hase (Berlin-Dahlem).

Page, Irvine H., und Margarete Bülow: Über das Cephalin aus Menschengehirn. II. Mitt. Zur Frage der Oxydation und Reinigung des Cephalins. (*Chem. Abt., Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie, Kaiser Wilhem-Inst., München.*) Hoppe-Seylers **Z. 194,** 166—190 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 23.

Ergebnisse der Physiologie. Hrsg. v. L. Asher u. K. Spiro. Bd. 31. München: J. F. Bergmann 1931. XI, 945 S. u. 89 Abb. RM. 98.—.

Hochrein, Max: Physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten des Blutes. S. 421 bis 506 u. 23 Abb.

Verf. hat sich in dieser zusammenfassenden Darstellung über die physikalischen Gesetzmäßigkeiten des Blutes bewußt Beschränkungen auferlegt: Für eine allseitige Betrachtung dieses großen Gebietes wäre eine übermäßig umfangreiche und vielseitige Literatur zu verarbeiten gewesen. Die Ausführungen des Verf.s stützen sich im wesentlichen auf die Forschungen von L. I. Henderson, Barcroft und v. Slyke Da diese Autoren in den wesentlichsten Punkten der behandelten Probleme eine übereinstimmende Ansicht vertreten, konnten die zu behandelnden Fragen schärfer umgrenzt und so dem Rahmen des ganzen Problems besser eingegliedert werden. Zunächst wird die chemische Zusammensetzung des Blutes besprochen, um die Unterlage zu gewinnen für eine quantitative Untersuchung des physikalisch-chemischen Systems. Es folgt eine kurze, schematische Darstellung des acido-basischen Gleichgewichts, wobei vor allem einige Funktionen der Kohlensäure besprochen werden. Dann folgt ein Abschnitt über die Sauerstoff-Kohlensäurekurve. Von der Verteilung gelöster Substanzen zwischen Zellen und Plasma wird ein Bild gegeben auf Grund der Gibbs-Donnanschen Theorie. Bei der Behandlung des Blutes als physikalisch-chemisches System werden 8 Faktoren berücksichtigt. Das Verhalten dieser Faktoren im Rahmen des Systems wird genauer beschrieben und durch eine nomographische Synthese werden die Gleichgewichtsbedingungen im normalen Blut geschildert. Mit Hilfe des Nomogramms werden die Einzelheiten des respiratorischen Cyclus, die sich im Blute widerspiegeln, beschrieben. Weiterhin wird gezeigt, in welcher Weise sich die Zusammensetzung des Blutes ändert in seinen Beziehungen zu Atmung und zu Blutzirkulation, ferner bei Ruhe und körperlicher Arbeit. Von experimentellen Änderungen am physikalisch-chemischen System des Blutes bei normalen Individuen wird vor allem die Einwirkung von Hyperpnöe und von CO_2-Einatmung beschrieben. In einem letzten Kapitel wird über Änderungen der beschriebenen Gesetzmäßigkeiten bei Krankheiten, besonders bei perniziöser Anämie und bei Nephritis, berichtet. *Jochims.*°°

Rosedale, John Lewis, and Christopher Joseph Oliveiro: Amino-acids of tissues. V. Monoamino-acids of the horse mackerel (Caranx rottleri). (Aminosäuren der Gewebe. V. Monoaminosäuren der Pferdemakrele [Caranx rottleri].) (*Biochem. Dep., Coll. of Med., Singapore.*) Biochemic. J. **24**, 1297—1300 (1930).

Die getrockneten Fische wurden mit 0,1 proz. siedender Essigsäure extrahiert und der Koagulationsrückstand erst mit Pepsin-HCl und dann mit 25% HCl hydrolysiert. Die Monoaminsäuren wurden im Butylalkoholextrakt bestimmt: Tyrosin 1,557, Glutaminsäure 8,9, Asparaginsäure 1,69, Leucin 3,4, Prolin 4,67 g. *K. Felix* (München).°

Rosedale, John Lewis, and Joseph Padua Morris: Amino-acids of tissues. IV. The diamino-acid content of muscle tissue of different classes of animals. (Aminosäuren der Gewebe. IV. Der Gehalt des Muskelgewebes verschiedener Tierklassen an Diaminosäuren.) (*Biochem. Dep., King Edward VII Coll. of Med., Singapore.*) Biochemic. J. **24**, 1294—1296 (1930).

In den Muskelgeweben von Krokodil, Küchenschabe, Moskitolarve (Anopheles ludlowi), Auster und Kalkschwämmen wurde der Gehalt an den 3 Hexonbasen und die Verteilung des N in 7 Gruppen nach van Slyke bestimmt. Bei den niederen Tieren ist der Histidingehalt höher und der Lysingehalt niedriger. *K. Felix* (München).°°

Hill, R., and D. Keilin: The porphyrin of component c of cytochrome and its relationship to other porphyrins. (Das Porphyrin der Komponente c des Cytochroms und seine Beziehungen zu anderen Porphyrinen.) (*Biochem. Laborat., Univ. a. Molteno Inst., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **107**, 286—292 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 709. °°

Husfeldt, Erik: Proteolytische Enzyme in den Leukocyten des Menschen. (*Univ.-Inst. f. Allg. Path. u. Carlsberg-Laborat., Kopenhagen.*) Hoppe-Seylers Z. **194**, 137 bis 165 (1931).

Die Arbeit deckt sich in ihrer Zielsetzung und in wesentlichen Ergebnissen weitgehend mit den Untersuchungen von Willstätter und Mitarbeitern über Leukocytenfermente, ist aber besonders auf die Untersuchung menschlicher, dem myeloiden System angehörender, also granulierter polymorphkerniger Leukocyten gerichtet. Dementsprechend wurden ausschließlich solche Enzymmaterialien verwendet, die annähernd frei von Lymphocyten waren. Die Proteinasewirkung führt der Verf., übereinstimmend mit Willstätter, auf die Anwesenheit von 2 Enzymen, Kathepsin und Tryptase zurück. Autolysierte polymorphkernige Leukocyten aus einem Exsudat enthielten im wesentlichen Tryptase, die Anwesenheit von Kathepsin war hier nicht sicher nachweisbar. Mit dem Glycerinextrakt aus den Leukocyten eines Patienten mit myeloider Leukämie wurden dagegen die beiden für Kathepsin und Tryptase charakteristischen p_H-Optima erhalten. Wenn die Zellen vor der Glycerinextraktion der Autolyse in Gegenwart von Chloroform überlassen werden, nimmt die tryptische Wirkung stark zu, während die katheptische unverändert bleibt. Die p_H-Abhängigkeit des Leukocyten-Kathepsins entspricht der bei anderen Organen festgestellten (Optimum für die Caseinspaltung bei $p_H = 4{,}3$, für die Edestinpsaltung bei $p_H = 5{,}2$). In den polymorphkernigen Leukocyten der Kaninchen konnte nur eine einzige Proteinase von saurem Optimum nachgewiesen werden. Dies steht vielleicht, wie der Verf. annimmt, im Zusammenhang damit, daß die Leukocyten der Kaninchen im Gegensatz zu denjenigen anderer Tiere keine neutrophilen, sondern eosinophile Granulationen enthalten. Es wird daher eine Beziehung zwischen dem isoelektrischen Punkt der Granulationen und der p_H-Abhängigkeit der Proteinmassen angenommen und deren Bedeutung für den Verlauf von Entzündungsprozessen diskutiert, der bei Kaninchen ein anderer ist als bei anderen Tieren. — Die Peptidasen des Leukocytengemisches aus Normalblut sind im ganzen denjenigen des Darmtraktes ähnlich. Sie wirken am kräftigsten auf Tripeptide (Optimum der Alanyl-glycyl-glycinspaltung bei $p_H = 7{,}5$). Die Spaltung des Alanyl-glycins (Optimum $p_H = 7{,}2$) erfolgt etwa 3mal rascher als die des Leucyl-glycins (Optimum $p_H = 8{,}1$). Leucyl-diglycyl-glycin wird verhältnismäßig wenig angegriffen, Spaltung von Chloracetyl-l-Tyrosin und von Benzoyl-leucyl-glycin ist schwach und zweifelhaft. *Wolfg. Grassmann* (München).°°

Scheiff, Wilhelm: Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der verschiedenen Leberlappen. Ein Beitrag zur Stoffwechselphysiologie der Leber. (*Physiol. Inst., Univ. Bonn.*) Pflügers Arch. **226**, 481—499 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 749.

● **Pincussen, Ludwig: Photobiologie. Grundlagen. Ergebnisse. Ausblicke.** Leipzig: Georg Thieme 1930. 543 S. u. 101 Abb. RM. 36.—.

Das für Biologen besonders empfehlenswerte Buch von Pincussen zeichnet sich in erster Reihe durch die gute Abgrenzung und Einteilung des Stoffes aus. Im 1. Hauptteil werden die physikalischen und chemischen Grundlagen, im 2. Hauptteil die Rolle der Strahlenwirkungen in den Lebenserscheinungen der Pflanzen und Tiere eindringlich und leicht verständlich beschrieben. Man erhält also in der 1. Hälfte des Buches über die Strahlung und ihre Gesetze, die Photochemie der Farben und die Fluorescenzerscheinungen, die Lichtmessung und die Lichtquellen einen gründlichen und klaren Überblick. Der 2. Hauptteil behandelt die Aufnahme und Regulierung der Lichtwirkungen seitens der lebenden Organismen, den Einfluß auf das Wachstum der Pflanzen und der Tiere, auf den Stoffwechsel und sonstige Lebensprozesse sowohl in mehrzelligen Organismen wie bei Mikroorganismen, Zellen und Zellverbänden. Begreiflicherweise werden eigene Abschnitte der reizphysiologischen Bedeutung des Lichtes gewidmet. So befaßt sich ein besonderes Kapitel mit der Photobiologie des Sehorgans, leider allzusehr auf das menschliche Auge beschränkt. 2 weitere Kapitel behandeln dann die Erscheinungen der Phototaxis und des Phototropismus bei Pflanzen und Tieren. Hier, wie auch in den übrigen Kapiteln, zeigt die Auswahl, Zusammenstellung und Verwertung des biologischen und physiologischen Tatsachenmaterials eine gründliche Kenntnis sowohl der einschlägigen Literatur wie auch der Fragestellungen, welche derzeit auf den verschiedenen Gebieten die biologische Forschung beschäftigen. Bei dem großen Interesse, das in weiten Kreisen der Biologen für lichtbiologische Fragen vorherrscht, ist das Erscheinen eines solchen Buches, das sich zur Einführung in die Photobiologie bestens eignet, sehr zu begrüßen. *Péterfi* (Berlin).

Dessauer, Friedrich: Bemerkungen über den physikalischen Nachweis der mitogenetischen Strahlung von Gurwitsch. (*Inst. f. Physikal. Grundlagen d. Med., Frankfurt a. M.*) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 33—37 u. 87—88 (1931).

Es wird eine von Rajewsky zusammengestellte überaus empfindliche Apparatur beschrieben (vgl. diese Ber. **17**, 761), mit deren Hilfe es gelingt, nachzuweisen, daß verschiedene biologische Objekte (Zwiebelwurzeln, Carcinom u. a.) kurzwellige ultraviolette Strahlen aussenden. Verf. identifiziert diese Strahlen mit den mitogenetischen Strahlen Gurwitschs. Dem Ref. erscheinen dagegen die gefundenen Intensitäten viel zu schwach, als daß man den von Gurwitsch und seinen Schülern beschriebenen sehr starken mitogenetischen Effekt darauf zurückführen könnte. *A. Luntz* (Berlin).

Gilbert, Hans: Die Lichtdurchlässigkeit der Regenwurmhaut und der Einfluß von Körpergröße und Temperatur auf die Widerstandsfähigkeit der Regenwürmer in ultraviolettreichem Licht. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **49**, 105—156 (1931).

Verschiedene Regenwurmarten, Lumbricus terrestris L., Allolobophora caliginosa R. und Eisenia foetida Sav. wurden aus 155 mm Entfernung mit dem Lichte einer Hanauer Quarzquecksilberdampflampe von 3000 Kerzen bestrahlt. Es treten hintereinander folgende Reaktionsstadien auf: Lebhafte Ortsbewegungen, die allmählich langsamer werden und aufhören. Darauf Bewegungen an Ort und Stelle, die ebenfalls allmählich langsamer werden und aufhören. Darauf Bewegungen nur mehr auf Berührungsreize, fortschreitende Abnahme der Erregbarkeit bis zum Tode. „Die tödliche Lichtmenge ist für gleich große Regenwürmer gleich, jedoch nach Tierart verschieden." Die tödliche Lichtmenge wächst mit der Länge der Würmer, sie ist bei verschieden großen Teilstücken gleichgroßer Würmer dieselbe wie beim ungeteilten Tier. Daraus ergibt sich,

daß sie genau proportional der Dicke der Würmer ist. Die tödliche Lichtmenge ist umgekehrt proportional der Temperatur, bei welcher sie einwirkt. Bei verschiedenen Temperaturen ändert sich die Reihenfolge der Reaktionsstadien während der Bestrahlung nicht. Die verschiedenen Stadien sind lediglich zeitlich verschoben. Die Durchlässigkeit für das sichtbare Licht und das langwellige Ultraviolett ist am 1 mm dicken Hautmuskelschlauch von Lumbricus terrestris am Spektrographen nach Belichtungszeiten von 40 Sek. bis 21 Min. nachzuweisen. Das kurzwellige Ultraviolett kann andeutungsweise auch erscheinen. „Der dünnere Hautmuskelschlauch von A. caliginosa und Eisenia foetida ist etwas stärker lichtdurchlässig." „Durch Pressung scheint die Haut an Lichtdurchlässigkeit zu verlieren." Die Bestrahlung bewirkt starke Schleimabsonderung. Der Schleim wird durch die Bestrahlung verflüssigt.

G. Fraenkel (Frankfurt a. M.).

Bachem, Albert: Die Lichtdurchdringung der menschlichen Haut. Strahlenther. **39**, 30—56 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 353. oo

Lacassagne, A., et F. Holweck: Les qualités qu'offre Polytoma uvella pour l'étude de la radiosensibilité cellulaire. (Die Vorzüge von Polytoma uvella für das Studium der zellulären Strahlensensibilität.) (*Inst. de Radium, Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 120—122 (1931).

Verff. stellen folgende Forderungen für ein günstiges Untersuchungsobjekt auf: Große Strahlenempfindlichkeit, gute Sichtbarkeit im Mikroskop, geringe Zellengröße (höchstens 30 μ im Durchmesser), Fähigkeit, sich auf festen Nährböden zu vermehren. Alle diese Forderungen fanden Verff. bei Polytoma uvella verwirklicht. Hinzu kommt als weiterer Vorzug die große Regelmäßigkeit der Teilungsrate, wenn die Organismen in der von Lwoff angegebenen Weise gezüchtet werden. Einige Bestrahlungsversuche mit Poloninum bestätigten die Erwartungen, die Verff. an diese günstigen Eigenschaften knüpften. *A. Luntz* (Berlin).

Rentschler, L. B.: The effects of ultra-violet light on paramaecium. (Wirkung ultravioletter Strahlen auf Paramaecium.) Science (N. Y.) **1931 I**, 480—481.

Als Lichtquelle diente eine Quecksilberdampflampe mit einem Fenster aus Corex-Glas, welches ultraviolette Strahlen von 250—365 mm durchließ. Bei der Bestrahlung verkürzte sich Paramaecium, dann spaltete sich die Zellwandung in zwei Schichten auf, das Protoplasma koagulierte und schließlich platzte die äußere Schicht der Zellwandung und das Plasma ergoß sich nach außen. Lebende Paramäcien fluorescierten schwach violett, tote dagegen nicht. Nach einer Expositionsdauer von $^1/_2$ Minute blieben die Paramäcien noch einige Stunden am Leben, konnten aber weder wachsen noch sich vermehren, Zellen, die sich während der Bestrahlung in Teilung befanden, sistierten den Teilungsprozeß und starben einige Stunden darauf. Die meisten Paramäcien schleuderten während der Bestrahlung große Mengen von Trichocysten heraus.

A. Luntz (Berlin).

Keller, Philipp: Die elektrophysiologischen Veränderungen der mit Ultraviolettlicht bestrahlten Haut. (*Univ.-Hautklin., Freiburg i. Br.*) Strahlenther. **39**, 320 bis 335 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 699. oo

Fischer, Albert, und M. Horwitz: Multiplikation der Wirkung kleinster Radiumdosen auf Gewebezellen in vitro. (*Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Strahlenther. **40**, 465—469 (1931).

Osteoblasten-Reinkulturen, Bestrahlung mit Mesothor (entsprechend 0,69 mg Radium) mit kleinsten Dosen. Es wird gezeigt, daß z. B. 0,25 mgh, die bei der gewöhnlichen Applikation keine meßbare Veränderung bewirken, doch nicht wirkungslos sind. Vielmehr können auch hierdurch meßbare Wachstumshemmungen hervorgerufen werden, wenn man die Bestrahlung mit andersartigen, an sich allein auch unwirksamen thermischen oder chemischen Einwirkungen kombiniert. So ergab z. B.

Bestrahlung mit 0,25 mgh während eines 1stündigen Aufenthalts der Kultur bei 0° eine deutliche Wachstumshemmung (Kontrolle ebensolange bei 0°), oder eine Wachstumshemmung wurde ebenfalls bei 0,25 mgh manifest, wenn zu den Kulturen As_2O_3 in einer bestimmten Koncentration (optimale Wirkung bei $1 = 6 \times 10^6$) hinzugesetzt wurde. (As_2O_3 allein in dieser Konzentration unwirksam.) *H. Laser* (Heidelberg).

Pincussen, Ludwig: Das Verhalten der Blutphagocyten von bestrahlten Meerschweinchen. (*Biol. Chem. Abt., Städt. Krankenh. am Urban, Berlin.*) Strahlenther. **39**, 103—108 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 355.

Murray, Joseph M.: A study of the histological structure of mouse ovaries following exposure to Roentgen irradiation. (Eine Studie des histologischen Aufbaus der Mäuseovarien nach Röntgenbestrahlung.) (*Roscoe B. Jackson Mem. Laborat., Bar Harbor, Maine.*) Amer. J. Roentgenol. **25**, 1—45 (1931).

Es wird mit einer eingehenden Literaturübersicht über die bereits bekannten Tatsachen aus dem Gebiet der histologischen Veränderungen nach Bestrahlung unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiten von Parkes usw., Schugt begonnen und auf die Abhängigkeit der Verhältnisse bei verschiedenem Alter, Art der Tiere sowie Dosis der Strahlen hingewiesen. Bei diesen Versuchen wurden 295 Mäuse, die von einem Elternpaar abstammten, unter genauer Beschreibung ihres Stammbaums benutzt. 100 der untersuchten Ovarien stammten von Kontrollmäusen im Alter von 49—537 Tagen, die übrigen nahverwandten 195 wurden verschiedenen Röntgendosen ausgesetzt. Bei der genauen anatomischen Untersuchung der normalen Ovarien ist es wichtig, daß die Follikeldegeneration, auf die bei der Beurteilung bestrahlter Ovarien immer ein großer Wert gelegt wurde, normalerweise eine häufige Erscheinung in den Ovarien darstellt und auch hier entsprechend genau in allen Stadien beschrieben worden ist. Die strukturelle Beschaffenheit der Kontrollovarien ist kein ganz genauer Index für ihr Alter. Mit sehr wenigen Ausnahmen sind die Ovarien im Alter von 49 bis 150, von 150—300 und 300—537 Tagen miteinander vergleichbar. Ein Fehlen der Corp. lut. zwischen 84 und 443 Tagen ist ungewöhnlich, während es darunter und darüber häufiger gefunden wurde. Die primären Follikel waren häufiger in der Gruppe 49 bis 100 Tage, die größte Produktion des älteren Typs in der Gruppe 100—300, nachdem ist eine gewisse Tendenz der Abnahme zu beobachten. 2 Arten von Follikeldegenerationen werden mit Bildern beschrieben, von denen das Endstadium derer im 2. Endwicklungsstadium in der Bildung einer Höhle mit Resten der geschrumpften Zona pellucida besteht, während bei denen im 3. Stadium das Ei verschwindet und in die Höhle Granulosa und Thecazellen einwandern. In den älteren Ovarien (300 Tage und darüber) wuchert das Keimepithel ein und bildet Invaginationen, die z. T. ringähnlich sind und anovulären Follikeln ähneln. Unter den 100 Kontrollovarien wurden 33 Cysten gefunden, die jedoch keinen Einfluß auf die Funktion der Drüsen zu haben schienen. Die meisten bestrahlten Mäuse wurden mit einer Strahlenqualität von 0,37 Å.-E. behandelt bei Anwendung ganz verschiedener Dosen von 27—1800 r, unter Verwendung von Tieren verschiedenen Alters und starker Variation der Lebensdauer post rad. Eine Dosis von 27 r genügt nicht, um aufdeckbare Strahlenveränderungen festzustellen. Einen Tag nach Bestrahlung mit 54 r wurde eine bemerkenswerte Pyknose in den Eiern fast sämtlicher Primärfollikel gefunden (bei 6 Tieren im Alter von 90—215 Tagen); die Veränderungen bis zum 139. Tag nach derselben Dosis bestanden in einer atypischen Anordnung und Entwicklung der Primärfollikel, vom 139. bis 230. in einer völligen Zerstörung aller Follikeltypen, wobei die seltene Schonung von Follikeln im Einzelfall doch auf eine gewisse Variabilität der Schädigungsgröße hinweist, so daß eine sichere strukturelle Sterilisierung nach dieser Dosis nicht gewährleistet ist. Strukturelle Sterilität entsteht nach Dosen von 150 r und mehr, indem die Primärfollikel nach 2 Tagen verschwinden und 43 Tage nach der Bestrahlung alle Follikelelemente verschwunden sind. Das Ovarium ist dann ausgefüllt von einem Ersatzgewebe, das aus

den Follikelzellen bzw. manchmal von den Corp. lut. oder Thecazellen herstammt. Die epitheloide und lutealähnliche Substanz gleicht dem der Pubertätsdrüse von Steinach. Eine Verdrängung durch Bindegewebe ist bei diesen Versuchen nicht beobachtet. Die Dosis von 1800 r ist für erwachsene Mäuse dieser Zucht letal innerhalb 4 Tagen, innerhalb dieser Zeit degenerieren sämtliche Follikel. Die mit ungefilterter Strahlung von 300 r bestrahlten Ovarien zeigen dieselben Veränderungen wie nach derselben Dosis gefilterter Strahlung, die bei den Versuchen sonst angewandt wurde. (Parkes, vgl. diese Ber. **6**, 243 u. Schugt, Strahlenther. **37**, 603.) *Cordua* (Hamburg).

Genther, Ida T.: Irradiation of the ovaries of guinea-pigs and its effect on the oestrous cycle. (Bestrahlung der Eierstöcke des Meerschweinchens und der Einfluß auf den Brunstcyclus.) (*Dep. of Path., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) Amer. J. Anat. **48**, 99—137 (1931).

350—500 g schweren virginellen Meerschweinchen wurde vom Rücken aus unter Abdeckung des übrigen Körpers die Gegend der beiden Ovarien in ein oder mehreren Sitzungen, zum Teil zu Beginn, zum Teil am Ende des oestrischen Cyclus mit Röntgenlicht bestrahlt (bestrahltes Feld etwa 5 qcm). Tiere, die innerhalb 10 Tagen nach der Bestrahlung starben, wurden bei der Auswertung der Ergebnisse nicht berücksichtigt. Um verschieden starke Wirkungen zu erzielen, wurden gefilterte und nicht gefilterte Strahlen benutzt. Verf. teilt die Tiere in 2 Gruppen. In der 1. sah er eine Degeneration der großen und kleinen Follikel mit nachfolgender Hypertrophie der Theca interna, so daß der größte Teil des Eierstockes aus interstitiellen Zellen bestand. Es blieben jedoch Primordialfollikel zurück, von denen neue Bläschenfollikel heranwuchsen, wobei jedoch keine Regelmäßigkeit zu erkennen war. Die heranwachsenden Follikel verfallen meist der Atresie. Nur selten kommt es zur Ovulation, wobei aber nicht normale Gelbkörper entstehen. Der oestrische Cyclus (Vaginalabstrichmethode) war bei diesen Tieren noch nachzuweisen, wenn auch unregelmäßig; zum Teil war die Brunstperiode verlängert. Histologisch entsprach der Brunst mindestens ein größerer Follikel im Eierstock. Der übrige Genitaltrakt und die Milchdrüse nahmen gleichsinnig an den cyclischen Veränderungen teil. In der 2. Gruppe der Tiere war durch die Bestrahlung eine bindegewebige Degeneration des Eierstockes erfolgt. Nur wenige Primordialfollikel waren erhalten. Da diese nur wenig heranwuchsen und bald atresierten, so fehlten mittlere und größere Follikel ganz. Entsprechend konnte auch kein sexueller Cyclus festgestellt werden. Der gesamte Genitaltrakt befand sich im Ruhestadium und atrophierte. In 2 Fällen jedoch begann der Cyclus von neuem. Das Ovar war in diesen Fällen nicht atrophiert. Die Corpora lutea waren gegenüber den Röntgenstrahlen ziemlich resistent. Werden in einem Eierstock keine neuen gelben Körper gebildet, so besteht der Cyclus nur aus der follikulären Phase und die Brunst ist verlängert. Das Keimepithel und die Tunica albuginea blieben bei der Bestrahlung unverändert. Die Versuche bestätigen die allgemeine Ansicht von der Wichtigkeit des Follikelhormons bei dem Zustandekommen des Cyclus. Das Hormon wird von den reiferen Follikeln gebildet. Ferner sind sie im Einklang mit der Ansicht über die Bedeutung des Corpus luteum, das die Ovulation hindert und gerade umgekehrt wie das Follikelhormon wirkt. Sind keine Corpora lutea im Eierstock vorhanden, wie dies bei den bestrahlten Fällen oft zu sehen war, so wird der Cyclus allein von dem Follikelwachstum beherrscht.

Hett (Halle a. S.).

Eisenmenger, Walter S.: Factors modifying the toxicity of phenol. (Faktoren, die die Giftwirkung von Phenol beeinflussen.) Plant Physiol. **6**, 325—332 (1931).

Verf. untersuchte die Giftwirkung von Phenol auf das Wurzelwachstum von Sojabohnen-Keimlingen. Mit zunehmender Konzentration stellten sich schwerere Schädigungen ein. In Lösungen von 0,03 M findet kaum noch irgend ein Wachstum statt. Silicium-Gel verminderte die Giftwirkung bei Konzentrationen, wo überhaupt noch irgendein Wachstum feststellbar war. Verf. konnte Adsorption von Phenol an das Silicium-Gel nachweisen. Weiterhin wurden untersucht die Giftwirkung von Calciumionen

[aus $Ca(NO_3)_2$] und von Gemischen aus Phenol und $Ca(NO_3)_2$. Gemische von gleichen Teilen beider Komponenten wirken schädigender als die entsprechenden Lösungen von $Ca(NO_3)_2$ oder von Phenol. Ein Überschuß Phenol steigert, ein Überschuß $Ca(NO_3)_2$ schwächt die Giftwirkung. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Lucké, Balduin: The effect of certain narcotics (urethanes) on permeability of living cells to water. (Die Wirkung gewisser Narkotica [Urethane] auf die Permeabilität lebender Zellen für Wasser.) (*Laborat. of Path., School of Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **60**, 72—79 (1931).

Es wird die Beeinflussung der Permeabilität von unbefruchteten Seeigeleiern durch Urethane untersucht. Narkotica beeinflussen in Seewasser (Gegenwart von $Ca^{\cdot\cdot}$) diese Permeabilität nicht. In Dextroselösung wird sie durch Urethane herabgesetzt, jedoch weniger stark als durch $Ca^{\cdot\cdot}$. Die Wirkung der Narkotica hängt demnach von der chemischen Zusammensetzung des Milieus ab. *Lindau* (Berlin-Dahlem).°°

Wyman, Leland C., and Brenton R. Lutz: The action of adrenaline and certain drugs on the isolated holothurian cloaca. (Die Wirkung von Adrenalin und anderen Gifte auf die isolierte Kloake von Holothurien.) (*Mt. Desert Biol. Laborat., Bermuda Biol. Stat. a. Physiol. Laborat., Boston Univ. School of Med., Boston.*) J. of exper. Zoöl. **57**, 441—453 (1930).

Streifenpräparate und Ringmuskelpräparate der Kloake von Cucumaria frondosa und von Stichopus Moebii sowie Präparate des Darmblutgefäßes der letzteren Art führen in Seewasser suspendiert rhythmische Bewegungen aus und dienen zur Prüfung von Giftwirkungen. Die erforderlichen Giftkonzentrationen sind im allgemeinen mehrere Zehnerpotenzen höher als bei Warmblüterorganen. Adrenalin hemmt Frequenz und Amplitude und erschlafft den Tonus der Kloake, steigert die Frequenz des Blutgefäßes. Physostigmin, Nicotin und Histamin bedingen Tonussteigerung bei Verkleinerung von Amplitude und Frequenz. Curare, Strychnin und Atropin verursachen Verlangsamung und Sistierung der rhythmischen Bewegungen ohne Beeinflussung des Tonus. Pilocarpin ist unwirksam. Curare und Histamin beeinflussen die hemmende Wirkung nachfolgender Adrenalindosen nicht. Physostigmin und Nicotin heben diese Wirkung des Adrenalins auf. Nach Cocain oder Ergotoxin wirkt die vorher hemmende Adrenalindose erregend. Selbst sind diese Gifte unwirksam. Obwohl die beobachteten Wirkungen in mehreren Beziehungen an die Wirkungen beim Warmblüter erinnern, ist es vorläufig nicht möglich, daraus Schlüsse auf eine ähnliche Innervation oder neuromuskulären Bau zu schließen, zumal dafür die anatomischen Unterlagen fehlen. *K. Fromherz* (Basel).

Murakami, Takanori: Über den Einfluß von Eosin und Methylenblau auf die Lebenserscheinungen. (*Physiol. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **42**, 2984—3001 u. dtsch. Zusammenfassung 3002 (1930) [Japanisch].

Der Verf. hat den Einfluß von Eosin und Methylenblau auf die Lebenserscheinungen untersucht. Die Resultate sind folgende: Die intravenöse Injektion von Methylenblau ruft keine Steigerung der Körpertemperatur beim Kaninchen hervor. Methylenblau hemmt die Wirkung des Vagus auf den isolierten Dünndarm der Katze oder des Kaninchens (nach Magnus präpariert). Eosin verstärkt den Vaguseffekt. Methylenblau vermindert die hemmende Wirkung von Acetylcholin auf das nach Straub isolierte Froschherz. Eosin verstärkt die Wirkung von Acetylcholin auf das Froschherz. Also wirken Methylenblau und Eosin antagonistisch. Sonnenlicht oder ultraviolettes Licht verstärkt die hemmende Wirkung von Eosin auf das Froschherz. Je länger die Bestrahlung dauert, desto stärker ist die Wirkung. Wenn man das Froschherz dem Sonnenlicht oder dem ultravioletten Licht aussetzt, so wird die hemmende Wirkung von Bromnatrium verstärkt. Eosin verkürzt die Lebensdauer von Paramaecium unter dem Einfluß des Sonnenlichts. Eosin verstärkt auch die tötende Wirkung des ultravioletten Lichtes auf Paramaecium. Die Wirkung von Bromnatrium auf Paramaecium kennt keinen Unterschied zwischen hellen und dunkeln Stellen. Aber unter der direkten Bestrahlung des bromnatriumhaltigen Wassers durch Sonnenlicht bemerkt man eine etwaige hemmende Wirkung auf die lokomotive Bewegung der darin vorhandenen Paramaecium. Ein Zusatz von Methylenblau verkürzt nicht die Lebensdauer von Paramaecien und beseitigt die schädigende Wirkung unter dem

Licht. Die schädigende Wirkung von Eosin unter dem Einfluß des Lichtes kann man auf die Wirkung des freiwerdenden Broms zurückführen. Die gegen eosinhaltige Lösung schützende Wirkung von Methylenblau unter dem Licht beruht auf der Abschwächung der Lichtstärke durch die Absorption des Lichtes. *Lüdin* (Basel).°°

Roffo, A.-H., et O. Calcagno: Étude de l'action biologique du vert de malachite et de ses dérivés sur le développement des tissus normaux et néoplasiques. (Studium der biologischen Wirkung des Malachitgrüns und seiner Abkömmlinge auf die Entwicklung normaler und bösartiger Gewebe.) (*Inst. de Méd. Exp., Univ., Buenos Aires.*) Ann. de Physiol. **6**, 668—685 (1930).

Verff. fanden bei normalen und bösartigen Geweben eine verschiedenartige Empfänglichkeit gegenüber einer Reihe von Farbstoffen. Die vorliegenden mit Gewebekulturen ausgeführten Untersuchungen verdienen insofern besondere Beachtung, als sie eine Beobachtung des gegenseitigen Verhaltens von lebenden und wachsenden Zellen und von Farbstoffen gestatten, und weil sie auch eine eingehende pharmakodynamische Erkenntnis zu vermitteln vermögen. In Gegenwart von Malachitgrün in einem Züchtungsmedium zu 1 : 100 000 verdünnt zeigen Herzkulturen ein mit normal gehaltenen Kulturen vergleichbares Wachstum, während Kulturen bösartiger Gewebe ein solches erst bei einer Verdünnung von 1 : 200 000 aufweisen. Da eine Toxizität als wirkliche Ursache für diese Differenz nicht angenommen werden konnte, wurde von Verff. nach einer pharmakodynamischen Ursache der Beeinflussung des Gewebewachstums gesucht. Zu diesem Zwecke wurden das Malachitgrün und seine Abkömmlinge eingehenden Untersuchungen hinsichtlich ihrer biologischen Eigenschaften und ihrer Beziehungen zu Lebensfähigkeit und Wachstum von Zellen unterworfen. Es ergab sich, daß die Salze der Leukobase keinen Einfluß auf das Gewebewachstum haben, während die Salze des Carbinols in den Gewebekulturen stark wachstumshemmend wirken, somit also einen Unterschied zwischen der Methanbase und der Carbinolbase des Malachitgrüns zeigen. Diese Verschiedenheit wird auf eine verschiedene Wirksamkeit dieser Kolloide auf die Zellkolloide zurückgeführt, deren durch eine Hemmung herbeigeführte Präcipitation in Beziehung zum Verdünnungsfaktor steht. An Hunden ausgeführte Experimente zeigen, daß das Malachitgrün keine besondere Wirkung auf Blutdruck, Herzschlag und Atmungsfrequenz ausübt. Auch hier konnte keine toxische Wirksamkeit nachgewiesen werden. *Haagen* (Berlin).

Pawlowsky, E. N., und A. K. Stein: Experimentelle Untersuchung über die Wirkung des Bisses der Walzenspinne Galeodes araneoides auf den Menschen. (*Inst. d. Allg. Biol. u. Parasitol., Milit.-Med. Akad. u. Klin. f. Hautkrankh., Staatl. Inst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Z. Parasitenkde **3**, 8—16 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 512.

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Carrel, Alexis: The new cytology. (Die neue Cytologie.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) Science (N. Y.) **1931 I**, 297—303.

Gedrängte Übersicht über den Sinn, die Entwicklung und die Ergebnisse der Gewebezüchtung. *Demuth* (Berlin).

Lenoir, Maurice: Morphologie et rôle du fuseau achromatique pendant les phénomènes de cinèse. (Morphologie und Bedeutung der chromatinfreien Spindel während der Kernteilungsvorgänge.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 815—817 (1931).

Obwohl die Kernteilungsspindel bei Lebendbeobachtung (Pollenmutterzellen von Lilium candidum, Staubfädenhaare von Tradescontia virginica) keine besondere Struktur zeigt, schließt der Verf. aus Vergleichen mit fixiertem Material, daß die Spindel

aus Fäden oder Lamellen zusammengesetzt sei, die in eine Zwischensubstanz au Karioplasma eingelagert sei. Diese Struktur soll nicht optisch wahrnehmbar sei da beide Komponenten denselben Brechungsindex haben sollen. Den Fasern wir eine mechanische Rolle als Zugfasern zugesprochen, während die Zwischensubstan als biologisches Medium für die Chromosomen während der Kernteilungsphasen ge deutet wird. *B. Sommer* (Danzig-Langfuhr).

Kaufmann, Berwind P.: Chromonemata in somatic and meiotic mitoses. (Chromo nemata bei der somatischen und meiotischen Kernteilung.) (*Dep. of Botany, Uni Alabama.*) Amer. Naturalist **65**, 280—283 (1931).

Verf. findet bei seinen Untersuchungen an Tradescantia und Podophyllum daß die Chromosomen in der Anaphase aus zwei sichtlich verschiedenen Substanze aufgebaut werden, die er chromatische und achromatische nennt. Die chromatisch besteht in Form einiger Spiralfäden, die in die achromatische eingebettet sind. Die Fäden oder Chromonemata überdauern die Telo- und Interphase, wenn sie auch infol der Bildung von Anastomosen schwer zu erkennen sind. In der darauffolgenden Pr phase ist jeder der parallelen Fäden Ausgangspunkt zweier neuer Chromonemat die in der 2. Anaphase auseinanderweichen. Metaphasen-Chromosomen somatisch Mitosen sind hinsichtlich ihres chromatischen Materials Tetraden, da jedes halbe Chrom som ein Paar Chromonemata enthält. Bei der Mikrosporogenese von Tradescant pilosa und Rhoeo discolor wurde das Verhalten der Chromonemata während d Meiosis untersucht. Sie überdauern die nachfolgende Interphase; der Zwischenrau zwischen den einzelnen Fäden ist oft schwer zu erkennen. Die Duplizität konnte a Leptotenfäden gelegentlich beobachtet werden. Verf. beschreibt die Ergebnisse sein Untersuchungen eingehend. *W. Albach* (Gießen).

Eichhorn, A., et R. Franquet: Sur la caryocinèse somatique du Bolbostemm paniculatum Franquet. (Über die somatische Kernteilung bei Bolbostemma pan culatum Franquet.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 761—763 (1931).

Bolbostemma bietet uns ein neues Beispiel für Kerne, die Chromosomen v sehr kleiner, eiförmiger Gestalt besitzen. Der Ruhekern erscheint im Leben durc sichtig. Nach der Fixierung sieht man an der Peripherie des Kernes kleine Körperche Der Verf. sieht in diesen Gebilden Prochromosomen. In der Prophase wandern sie zu Zentrum des Kernes hin. Dort legen sie sich in die Äquatorialplatte, teilen sich u weichen zu den Polen hin auseinander. Dann wandern sie wieder zur Peripherie d Kernes und werden zu den Prochromosomen der Interphase. Der Nucleolus schei keine Rolle bei der Teilung zu spielen. Irgendeine faserige Struktur konnte nic sichtbar gemacht werden. *Gustav Becker* (München).

Schaede, Reinhold: Zentrifugalversuche mit Kernteilungen. Planta (Berl.) 1 243—262 (1930).

Verf. unterwirft Wurzelspitzen von Allium Cepa verschieden starken Zentrifug kräften, wobei einmal die Kräfte in Richtung der Kernteilungsspindel, ein anderm senkrecht dazu angreifen. Das Material wird fixiert und dann mikrotomiert, gefär und untersucht. Es zeigt sich, daß im Ruhekern der Karyotininhalt in Richtung d Zentrifugalkraft verschoben werden kann, woraus geschlossen wird, „daß ein fest Gerüst oder eine Gelstruktur nicht vorliegen" kann. In früher Prophase werden d Chromosomen leicht verlagert, auch von der späten Prophase an bis zur frühen Tel phase ist eine Verlagerung möglich, wenn auch nicht so leicht. Die Verlagerung d Chromosomen ist in den einzelnen Phasen etwas verschieden voneinander. Die Spind kann sich in Richtung der wirkenden Kräfte krümmen. Verf. sieht nach seinen Erge nissen in der Spindel einen plastischen Körper, der Krümmungen und Verlagerung von Chromosomen ermöglicht. Die Spindelfasern werden als Gebilde angeseh die fester als die Spindelsubstanz sind, da ein Zerreißen der Spindel stets in der Spind substanz zwischen 2 Fasern auftritt. Gegen die Artefaktnatur der Fasern und V bindungsfäden führt Verf. die weiteren Tatsachen an, daß „die ersteren jede Krümmu

der Spindel mitmachen und auch zwischen den verlagerten Chromosomen hindurchlaufen, und daß die Verbindungsfäden gestaucht werden, soweit sie belastet sind, während die nicht belasteten in dem gleichen Phragmoplasten gerade bleiben. In früher Telophase zeigten die den Zentrifugalkräften unterworfenen Zellen ein Auseinanderspreitzen der Chromosomen, letztere können also nicht zu einem Klumpen verschmelzen. Mit Ausbildung der Tochterkernmembran ist diese Art der Verlagerung nicht mehr möglich. *C. Hoffmann* (Kiel).

Gates, R. Ruggles: Adaptations in cell structure. (Anpassungserscheinungen bei der Zellstruktur.) J. microsc. Soc., III. s. **51**, 1—13 (1931).

Verf. bespricht zuerst die zelluläre Anpassung bei Protozoen, die sich darin ausdrückt, daß wie bei Diplodinium aus dem Wiederkäuermagen und anderen aus dem Schrifttum herangezogenen Protozoen entsprechend den verschiedenen Funktionen different strukturierte Teile des Leibes vorhanden sein können. Besonders die Cilien stellen ebenso wie bei tierischen, so auch bei pflanzlichen Zellen weitverbreitete Anpassungen dar. Auch die mit der Mechanik der Mitose zusammenhängenden Strukturen werden als allgemein verbreitete Anpassungsstrukturen betrachtet, deren Entwicklung in Beziehung zu der Lokalisation der Gene in den Chromosomen gebracht wird. Verf. hält es für möglich, daß „die mitotische Figur" mehr als einmal unabhängig entstanden ist. Dies ist wohl ein Gedanke, der als grundsätzlich wichtige Folgerung aus dieser Betrachtungsweise der zellulären Differenzierungen als Anpassungsstrukturen sich ergeben muß und natürlich nicht nur für die „mitotische Figur". Nach Ansicht des Ref. wäre gerade im Hinblick auf die Mitose nicht so sehr mit Strukturen als mit zellulären Reaktionen zu rechnen, von denen man allerdings annehmen kann, daß sie bei den verschiedenen Zellen von weitgehender Übereinstimmung sind, wenn die Bedingungen für ihr Zustandekommen annähernd die gleichen waren. Die „Strukturen" sind nur der Ausdruck der reaktiven Zellveränderungen. Diese Auffassung läßt sich auch auf die an die Zellwand gebundenen Strukturen anwenden, welche Verf. an zahlreichen Beispielen genauer bespricht und in photographischen Belegen vorführt. Ringförmige und spiralige Bildungen von nicht protoplasmatischem Gefüge, aber Produkte der Aktivität des Cytoplasmas werden hier namentlich ins Auge gefaßt. Die große Variabilität solcher Strukturen wird dargetan und der Mechanismus ihrer Entstehung durch rhythmische Tätigkeit des Protoplasmas oder im Gefolge und Zusammenhang mit spiralig-bandförmiger Anordnung der Cytoplasmagranula wird kurz berührt. Verf. will zeigen, daß die Anpassungsstrukturen der Zellen grundsätzlich dieselben Probleme aufwerfen wie die Anpassungserscheinungen an den Organismen und Organen besonders hinsichtlich ihrer stammesgeschichtlichen Entstehungsweise. *Wassermann* (München).

Wallbach, Günter: Die Stellung der vitalen Diffusfärbung und der vitalen Kernfärbung unter den funktionellen Erscheinungen an der Zelle. (*I. Med. Klin., Univ. Berlin.*) Z. Zellforschg **13**, 180—201 (1931).

Um die im Titel beinhalteten Fragen zu untersuchen, macht der Autor zunächst Untersuchungen an den konstant vorkommenden zentralen Nekrosen der Milzkultur des jugendlichen Kaninchens. (Zusatz eines Tropfens einer 1 proz. Lösung von im ganzen 22 sauren Farbstoffen. Eine 14tägige Beobachtung ohne Umbettung ist möglich.) Nur 8 Farbstoffe ergaben Diffusfärbung (Trypanrot, Lithioncarmin, Diaminblau B, Azoneublau, Sonnengelb, Diaminschwarz, Isaminblau VI B, Kongorubin). Diese 8 Farbstoffe unterscheiden sich voneinander darin, wann nach dem Ansetzen der Kultur das Maximum der Diffusfärbung auftritt und wie lange es anhält. Eine Diffusfärbung lebender Zellen ist zunächst der Ausdruck einer beginnenden Durchfärbung. Während aber mit Trypanblau in der Kultur der intakten Kaninchenmilz überhaupt keine Diffusfärbung eintritt, gelingt dies dem Autor ohne weiteres schon nach Vergiftung der Kaninchen mittels einer mäßigen Dosis von Thorium X (1250 elektrostatische Einheiten pro Kilogramm). In diesem Falle findet sich auch an voll lebensfähigen Makrophagen Diffusfärbung. In der Milz hochgradig vergifteter Tiere tritt

eine lymphocytenähnliche Zellart zutage, die auch nach Benzolvergiftung zu sehe ist. Sie ist durch die fehlende Oxydasereaktion von den Lymphocyten unterscheidba und eher den Plasmazellen ähnlich. Diese Zellen zeigen in der Kultur bereits am 1. Tag diffuse Plasmafärbung, am 2. Tage färben sich die Faserelemente. Nebenbei wird übe die Zustandserscheinungen der Zellen in dieser Kultur berichtet, aus denen hervorgeh daß die Zellen zwar nicht normal wachsen, aber auch nicht tot sind oder absterbe In den Milzkulturen von hochgradig mit Thorium oder besser noch mit Benzol ve gifteten Kaninchen findet sich auch vitale Kernfärbung, jedoch bestehen Unterschied zwischen den Zellen nach Benzol- und jenen nach Thoriumvergiftung. Erstere zeige schon am 1. Tage neben der Diffusfärbung aller übrigen Elemente eine Kernfärbun (wie nach Fixation), während letztere neben der üblichen Plasmadiffusfärbung ein Kernfärbung der Bindegewebszellen erst nach 7 Tagen aufweisen. In Kulturen vo Knochenmark und Lymphknoten werden ähnliche Beobachtungen beschrieben. Somi kommt der Autor zum Schluß, daß für den Effekt der Diffusfärbung erstens da chemische Verhalten der Farbstoffe, außerdem das Verhalten der Zellen in funktionelle Hinsicht ausschlaggebend ist. Sowohl die Diffusfärbung des Protoplasmas als auc der Zellkerne ist „durchaus nicht an die Zustände des Lebens und des Absterben der Zellen gebunden, sondern vielmehr an den Zustand des Protoplasmas allein, de sowohl an lebenden wie an abgestorbenen Zellen anzutreffen ist". *A. Pischinger.*

Clara, Max: Accrescimento e rigenerazione dei tessuti ad „elementi stabili" (Wachstum und Regeneration der aus „stabilen Elementen" bestehenden Gewebe. Monit. zool. ital. **42**, 127—146 (1931).

Verf. bespricht in mehr theoretischer Weise seine Ansichten, die sich vor allen auf Untersuchungen an den Leberzellen gründen, in bezug auf die von Bizzozero un Levi aufgestellte Lehre über die Unterscheidung der Zellen nach 3 Gruppen je nac der Periode ihrer Differenzierung und der Dauer ihres Lebens: 1. Gewebe mit „peren nierenden Zellen", die, einmal differenziert, ebenso lange als der ganze Organismu leben; ihre Vermehrung ist schon vor dem somatischen Wachstum des Individuum beendet; 2. Gewebe mit „labilen Elementen", die sich während des ganzen Leben ständig erneuern in gleicher Art wie embryonale Zellen und 3. Gewebe mit „stabile Elementen", die sich histologisch später als die perennierenden Zellen differenziere und mit der Beendigung des somatischen Wachstums auch aufhören, sich zu vermehren Verf. richtet sein Hauptaugenmerk auf die stabilen Elemente und legt dar, daß dies zwischen den labilen Elementen einerseits und den perennierenden Elementen anderer seits stehen. Während sie mit den ersteren die Eigenschaft teilen, daß wenigstens ein Teil der spezifischen Zellen die Fähigkeit zur mitotischen Vermehrung beibehält (Wachs tum durch Vermehrung der Zahl der Zellen), wachsen die stabilen Elemente nach de Geburt in einer Art und Weise, die derjenigen der perennierenden Elemente sehr ähn lich ist, d. h. durch Volumvermehrung, und zwar besonders nach dem „Gesetz de Wachstums in konstanten Proportionen", ohne daß die definitive Größe der stabile Zellen derjenigen des Soma direkt proportional ist, wie dies von Levi für die peren nierenden Zellen festgestellt wurde. Verf. stellt fest, daß zu dem Vorgang der cellulären Vermehrung, der den Hauptfaktor bei der Bestimmung der Massenvermehrung in einem gegebenen Organ mit stabilen Elementen darstellt, ein zweiter Vorgang hinzu tritt, der während der postnatalen Wachstumsstadien immer mehr hervortritt, nämlich die Größenzunahme der Zellen durch rhythmische Verdoppelung der idioplasmatischen Substanz; diese Größenzunahme ist vor allem charakteristisch für die Gewebe mi stabilen Elementen; die endokrinen Drüsen lassen vielleicht nicht die Erscheinung de Wachstums nach konstanten Proportionen erkennen. Die präsumptiven Reservezellen denen die Fähigkeit zur mitotischen Teilung verbleibt, werden mit großer Wahrschein lichkeit durch monomere Elemente dargestellt; doch erfolgt die physiologische Regene ration nicht mittels mitotischer, sondern mittels amitotischer Vorgänge.

Hartmann (München).

Pietschmann, Käthe: Die Zellkernfrage bei den Bakterien. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Arch. Mikrobiol. **2**, 310—332 (1931).

Kritischer Sammelbericht über den Stand der Zellkernfrage bei den Bakterien auf Grund der seit 1912 erschienenen Arbeiten. — Es werden behandelt 1. die morphologisch färberischen Untersuchungen: Es ergeben sich keinerlei Anhaltspunkte für das Vorhandensein eines Kernes in den Bakterien (Lundegardh, Wàrmoscher u. a.), es werden Befunde erhoben, die für das Vorhandensein eines Kernes gedeutet werden (Meyer, Schepotieff, Stoughton). Die meisten Autoren stehen auf dem Standpunkt, daß bei den Bakterien Kernsubstanz zwar chemisch, aber nicht morphologisch gesondert vom Protoplasma auftritt; 2. chemische Untersuchungen: Die Kombination von sehr eingreifenden chemischen und färberischen Methoden bringt einen Kern bei Bakterien zur Dasrtellung (Schumacher, Gutstein). Bei mikrochemischer Untersuchung wird der positive Ausfall der Feulgen-Reaktion (Reaktion auf Nucleinsäure vom Typus der Thymonucleinsäure) im Sinne des Vorhandenseins eines Kernes gedeutet, da Thymonucleinsäure in den Zellkernen der höheren Organismen durchweg vorkommt (Voit, F. Neumann, Da Cunha und Muniz, Pokrowskaja); 3. die Schwierigkeiten, die sich für die Sichtbarmachung eines evtl. Bakterienkernes ergeben, wenn man die mutmaßliche Größe eines solchen Kernes nach den Angaben von Enderlein und Meyer in Betracht zieht. *Meissner* (Breslau).

White, Philip R.: Plant tissue cultures. The history and present status of the problem. (Pflanzliche Gewebekulturen.) Arch. exper. Zellforschg **10**, 501—518 (1931).

Verf. gibt eine Übersicht über die mit der Kultur isolierter Pflanzenzellen und Pflanzengewebe sich beschäftigenden Arbeiten. Das Ergebnis aller dem genannten Problem gewidmeten Bemühungen ist bekanntlich bisher außerordentlich mager geblieben. Verf. sieht die Ursache dieser unbefriedigenden Resultate nicht darin, daß die Pflanzenzellen durchaus unfähig zum Wachstum in vitro wären, sondern in dem Umstand, daß die Autoren ihre Versuche zum großen Teil am ungeeigneten Objekt ausgeführt haben. Geeignet sind nach Verf. die meristematischen Gewebe und solche, welche leicht Meristeme zu erzeugen imstande sind. Solcher Gewebe sollten sich die Forscher in Zukunft bedienen; sie werden weiterhin auf die schwerwiegenden Folgen Rücksicht zu nehmen haben, welche die gewaltsame mechanische Isolierung für die Zellen und ihre Fähigkeit zu weiterer Entwicklung haben kann. *Küster* (Gießen).

Péterfi, T., und G. Yamaha: Die Wirkung des mechanischen Drucks auf das Protoplasma der Nitella-Zelle. Protoplasma (Berl.) **12**, 279—286 (1931).

Wird eine Zelle von Nitella vorsichtig mit einer am Ende kopfig verdickten Mikronadel berührt, dann erfolgt an der Berührungsstelle eine lokale Bewegungsstörung, die nach Aufhören des Druckes wieder verschwindet. Bei stärkerem Druck kommt es zu größeren Plasmastauungen, ja zu völligem Stillstand der Bewegung, eine Erscheinung, die in der Regel auch noch reversibel verläuft. In beiden Fällen scheint eine vorübergehende Gelatinierung bzw. Koagulierung des Plasmas zu erfolgen. Jede Verletzung der Zellwand hat dagegen eine irreversible Koagulation des Plasmainhaltes und damit den Tod der Zelle zur Folge. Die Beobachtungen sind auch im Hinblick darauf interessant, daß beim Anstechen tierischer Zellen in der Regel Verflüssigung des Protoplasmas eintritt. *P. Metzner* (Greifswald).

Gaillard, P. J.: Eine Methode zur Messung der Aktivität von Zellkulturen. (*Laborat. f. Krebsforsch. v. Dr. de Bruine Groeneveldt, Leiden.*) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 370—374 (1931).

Die Ebelingsche und Fischersche Methode zur Messung der Wachstumsgeschwindigkeit sind unzureichend, da die Kultur am Anfang einer späteren Wachstumsperiode größer ist als am Anfang einer früheren Periode. Die Oberflächenzunahme einer späteren Periode wird also von einer größeren Quantität Ausgangsmaterial gebildet

als eine frühere. Die Kurve zur Messung der Wachstumsgeschwindigkeit wird daher vom Autor folgendermaßen aufgestellt: Für eine bestimmte Periode von 24 Stunden ist die Oberflächenzunahme (On) gleich der totalen Oberfläche der Kultur am Ende dieses Zeitabschnittes minus der totalen Oberfläche am Anfang dieser Periode. Diese Oberflächenvermehrung am n. Tag (On) wird durch die in analoger Weise bestimmte Oberflächenvermehrung am vorigen Tag $O\,(n-I)$ dividiert. $\frac{On}{O\,(n-I)}$. Um diese Formel auf ihre Richtigkeit zu prüfen, wurde nach spezieller Methode, anstatt die Oberfläche, die Zellen einer Wachstumsperiode gezählt. $\frac{Zn}{Z\,(n-I)}$ (Z = Zellzahl, $n = x$ Tage). Die nach dieser Formel direkt, vermittels Zellzählung, gefundene Wachstumsgeschwindigkeit stimmt mit derjenigen, die nach der neuen Methode der Oberflächenmessung gefunden wurde, überein. Die Methode gilt für regelmäßig wachsende Kulturen. Sie wurde an Osteoblastenkulturen ausgearbeitet. Die so gefundenen Wachstumsgeschwindigkeiten können an verschiedenen Zeitpunkten und an verschiedenen Kulturen untereinander verglichen werden. In den früheren Kurven wurde die maximale Geschwindigkeit der Kulturen am Ende der Wachstumsperiode erreicht. Dem wird durch die Resultate der neuen Kurven widersprochen. Hier liegt die maximale Geschwindigkeit am Anfang der Messungen, während des Alterns der Kulturen nimmt sie schnell ab.

Biedermann (Winterthur).

Semura, Seiichi: Über den Einfluß des Antuitrins und des Thyroxins auf das Wachstum der invitro-Kulturen von Fibroblasten. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 329—337 (1931).

Deckglasmethode. 1—2 Monate alte Fibroblastenstämme. Zusätze in Ringer 1:4. Umsetzen alle 48 Stunden. Planimetermessung. — Kulturen mit Embryonalextrakt werden durch Antuitrin und Thyroxin mit steigender Konzentration gefördert, durch hohe Konzentrationen gehemmt. Kulturen ohne Embryonalextrakt wachsen bei Zusatz mittlerer Mengen von Antuitrin und von Thyroxin besser und degenerieren langsamer als solche mit Ringer. *Demuth* (Berlin).

Csaba, Margarethe, und Ladislaus Németh: Die experimentelle Beeinflussung der Funktion des Herzmuskels in Gewebskulturen. (*II. Path.-Anat. Inst., Univ. Budapest.*) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 305—311 u. 338 (1931).

Die Autoren verwendeten Explantate des embryonalen Hühnerherzens (Längsschnitte, welche zugleich Kammer und Vorhof trafen). Der Puls der Explantate wurde durch isotonische Phosphate von p_H 7,2—7,4 nicht beeinflußt. Saurere und basischere Lösungen hemmten diesen teilweise oder ganz. Herzhormon (Schering) wirkt bei 300facher Verdünnung maximal. Selbst bei p_H 4,6 schlugen die Herzen noch. Pulsation wird gefördert, rhythmisiert, ja sogar nach Aufhören wiederum angeregt. Insulin 0,001 Einheit bei p_H 7,2 erzeugt regelmäßig eine Tachyrhythmie und fördert die Kontraktionskraft. Pituitrin (Parke und Dawis) kräftigt die Kontraktion, macht sie manchmal rhythmisch. Adrenalin (Tonogen, Richter) bewirkt bei originaler Aciditä Tachyrhythmie. Bei p_H 7,6 auf das 50fache verdünnt, verstärkt es die Kontraktion erhöht die Zahl der Pulse. Digitalis (Digiclarin, Chinolin) wirkt optimal bei p_H 7,4 und 200facher Verdünnung, und zwar kräftigend und rhythmisierend; manchmal erfolgt Wiederherstellung des Pulses, unverdünnt lähmt es. Strophantin (Boehring) bringt unverdünnt das Herzexplantat zum Stillstand. Diese Giftigkeit konnte auch nicht durch eine Verdünnung bis auf das 500fache und Anwendung bei p_H 7,7 vollständig ausgeschaltet werden. Vor dem Stillstande traten raschere Pulse, manchmal im Vorhof ein Flimmern auf. *A. Pischinger* (Graz).

Fell, Honor Bridget, and Robert Robison: The development and phosphatase activity in vivo and in vitro of the mandibular skeletal tissue of the embryonic fowl (Die Entwicklung und Phosphataseaktivität vom Mandibularskelet des Hühner

embryos in vivo und in vitro.) (*Strangeways Research Laborat., Univ., Cambridge a. Biochem. Dep., Lister Inst., London.*) Biochemic. J. **24**, 1905—1921 (1930).

Material von Hühnerembryonen, für Explantate von $5^1/_2$—6 Tagen. Meckelscher Knorpel, Palatoquadratum und Femur. Uhrglasmethode ($1^1/_2$ inch Uhrglas in 3 inch Petrischale), 4 Tropfen Embryonalextrakt und 4 Tropfen Plasma. Je 4 Explantate. Z. T. 3tägige, z. T. 2tägige Umpflanzung. Außerdem gewöhnliche Deckglasmethode mit Plasma und Extrakt zu gleichen Teilen mit 2—3tägigem Wechsel ohne Teilung des Mittelstückes. In 2 Serien Neutralrot 1:50000 und 1:100000. — Histologisch nach Koszá oder Mallory oder Safranin-Pikroindigocarmin. Z. T. Serienschnitte. Die Abnahme der Kulturen mit scharfem Messer von dem Deckglas erfolgt, nachdem sie aus Wachsparaffin herausgenommen worden waren, das Paraffin sich etwas gesetzt hatte, aber nicht ganz erstarrt war. — Chemisch: Spaltung von 1 ccm 0,2 m-Natrium-Glycerophosphat in 24 Stunden bei p_H 8,6 und 37°. Messung des Trockengewichtes hinterher ergibt Fehler durch Autolyse; daher wurden die Gewebestückchen erst im Exsiccator getrocknet und gewogen und dann die Phosphataseaktivität bestimmt, die durch die Behandlung nicht leidet. — Bei Untersuchung der normalen Entwicklung des Mandibularskelets des Hühnchens zeigt sich, daß der nicht verknöchernde Teil des Meckelschen Knorpels sich vom verknöchernden Knorpel durch das Fehlen der Region von vakuolisierten, hypertrophischen Zellen unterscheidet. Der nicht verknöchernde Meckel-Knorpel enthält vom 6. bis 15. Bebrütungstage und bei 13 Tage alten Hühnern keine Phosphatase im Gegensatz zu den anderen Knorpeln und dem umgebenden Membranknochen, deren Phosphatase mit der Entwicklung osteoiden Gewebes rapide zunimmt (während sie im Vergleich zum Trockengewicht infolge des Ansteigens von inaktivem Material, Kalksalze und Mark, später wieder abnimmt). In vitro wachsen Meckel-Knorpel von 6 Tage alten Embryonen in 21 Tagen um 47 bis 80%, das Trockengewicht nimmt um 90% zu. Während sich im Palatoquadratum nach 8 Tagen 3 Zonen entsprechend der Entwicklung in vivo zeigen und sich in 16 bis 20 Tagen regelrechte Verknöcherung ausbildet, bleibt der Meckel-Knorpel in vitro auf dem Anfangsstadium stehen. Entsprechend nimmt die Phosphatase in Kulturen von Palatoquadrat und Femur in 17—19 Tagen stark zu, bleibt aber in solchen von Meckel-Knorpel unter der Grenze der Nachweisbarkeit. Das den Meckel-Knorpel umgebende Gewebe bei 6 Tage alten Hühnerembryonen entwickelt in 65% der Explantate Knochenzentren. Verknöcherung wurde in über 180 Kulturen beobachtet. Dieser Prozeß wird genau beschrieben. Er entspricht gut der Entwicklung in vivo. Die Phosphatase in diesen Explantaten nimmt entsprechend der Entwicklung von Knochengewebe aus dem Mesoderm zu. *Demuth* (Berlin).

Doljanski, Leonid: Sur les cultures pures du foie. (Über reine Leberkulturen.) (*Serv. de Biophysique, Inst. Pasteur, Paris.*) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 261—271 (1931).

Züchtung von embryonaler Hühnerleber auf der Oberfläche einer koagulierten Mischung von Plasma und Embryonalextrakt. Um das Wachstum der mesenchymatischen Elemente möglichst zu unterdrücken, wurde der Embryonalextrakt 30 Minuten bei 70° inaktiviert. Dann degenerieren die Fibroblasten und nehmen an Zahl immer mehr ab, während die Leberzellen weiterwachsen, ohne Degeneration zu zeigen. Die Leberkultur breitet sich als ziemlich ganzrandiges Häutchen auf dem Kulturmedium aus. Die Leberzellen liegen meist mosaikartig in einer Schicht, sind sehr regelmäßig geformt und meist gleich groß. Kerne gleichförmig, rund, in der Mitte der Zelle; selten finden sich zweikernige Zellen. Das Plasma ist oft stark vakuolisiert und enthält zahlreiche granuläre Mitochondrien, bisweilen auch kurze dicke Chondriokonten. Zellteilung ausschließlich durch Karyokinese. Keine Verflüssigung des Nährbodens. In frisch angesetzten Kulturen wird reichlich Glykogen gebildet, doch geht diese Fähigkeit nach mehreren Überpflanzungen verloren; dafür nimmt der Fettgehalt der Leberzellen stark zu, ohne daß darunter die Wachstumsfähigkeit leidet. Über das Auftreten

von Speichereiweiß und über Gallensekretion konnte nichts festgestellt werden. — Bei geeigneter Methodik konnten die Leberkulturen in Carrelflaschen monatelang am Leben erhalten werden. Die Kultur kann unbegrenzt lange fortgesetzt werden. *Pfuhl.*

Bisceglie, Vincenzo: Studi sui tessuti espiantati. I. Ricerche sulla morfologia e biologia delle cellule epatiche ed endoteliali in culture di fegato embrionale. (Untersuchungen an Gewebsexplantaten. I. Versuche über Morphologie und Biologie der Leber- und Endothelialzellen in embryonalen Leberkulturen.) (*Sez. di Fisiopat., Istit. di Pat. Gen., Univ., Bologna.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 407—436 (1931).

Die früheren Autoren züchteten Lebergewebe nur einige Tage lang, ohne die Kulturen an einer Serie von Passagen weiter zu beobachten. Um die Fragen der Entwicklung permanenter Kulturen zu beantworten, also vor allem das Problem der Entdifferenzierung und Wachstum der Zellelemente des Lebergewebes zu untersuchen, züchtet Bisceglie Leberfragmente 5—18tägiger Hühnerembryonen in Heparinplasma, unter Zutat von Embryonalextrakt plus Tyrodelösung 1:1. Die Kulturen wurden 2—3täglich transplantiert und innerhalb 85 Tagen bis zu 32 Passagen am Leben erhalten. Fibroblasten erscheinen nur in Kulturen, bei welchen ältere als 10tägige Embryonen verwendet wurden. Im Leberexplantat 5—10tägiger Embryonen erscheinen gegen die 40. Stunde polygonale Elemente, die an Zahl immer mehr zunehmen und eine Reinkultur bilden. Diese Leberzellen bilden eine ganz dünne einschichtige Membran um das Explantat herum; ihr Zytoplasma enthält in großer Zahl Mitochondrialkörner, oft auch Vakuolen. Die Motilität der Mitochondrien ist sehr gering. Der Kern ist rund, die Teilung erfolgt mytotisch. Im Durchschnitt befinden sich 11,3% aller Elemente in Teilung. Die endothelialen Elemente der Sinusoide erscheinen früher als die Leberzellen, schon in den ersten 24 Stunden; Zusatz von Embryonalextrakten begünstigt das Entstehen von Leberzellenreinkulturen. Wo das Auswandern der Leberzellen ausbleibt, entstehen Reinkulturen der Endothelialzellen; diese sind lang, lanzenförmig, und sind mit langen, an den Enden ganz durchsichtigen Fortsätzen versehen. Ihr Kern ist oval, in der Längsrichtung des Zelleibes gestellt; enthält mindestens 2 Nucleolen. Ihre Mitosenfrequenz beträgt 18,43%. In Kulturen älterer Embryonen werden diese beiden Zelltypen von Fibroplasten überwuchert. Das Dominieren der einzelnen Zellarten hängt neben dem Alter des Embryos auch von der Zusammensetzung des Mediums ab. Die anfängliche Mitosenfrequenz aller Elemente wird in den ersten Tagen geringer, nimmt dann wieder zu und wird sogar auch größer als die Anfangsgeschwindigkeit. Bei der 21. Passage ist die Wachstumsgeschwindigkeit, unabhängig vom Alter der Embryonen, fast bei allen Kulturen gleich: bei den 5tägigen Embryonen 12,62%, bei den 10tägigen 12,77% und bei den 15tägigen Embryonen 13,02%. Da die endothelialen Elemente größere Wachstumsgeschwindigkeit aufweisen als die Leberzellen, verdrängen sie die letzteren und bilden Reinkulturen. Sie erfahren morphologische Veränderungen, sie werden spindelig oder sternförmig, bilden lange Fortsätze und anastomosieren untereinander; somit werden sie den Fibroblasten sehr ähnlich. Eine direkte Umwandlung der Endothelialzellen in Fibroblasten sei nur eine scheinbare, da die so veränderten Elemente nicht alle Charaktere der Fibroblasten besitzen: sie bilden keine kollagene Fasern und sind von den echten Makrophagen wohl zu unterscheiden. Echte Makrophagen erscheinen spät in den Kulturen, ihr Ursprung sei vor allem auf die Kupferschen Zellen zurückzuführen, wenn auch eine Differenzierung der Endothelzellen der Sinusoidalcapillaren in andere Formelemente nicht mit Sicherheit auszuschließen ist. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Słonimski, Piotr: Experimentelle Untersuchungen über die Blutgenese bei Amphibienlarven. Fol. morph. (Warszawa) **2**, 162—252 u. franz. Zusammenfassung 253—254 (1930) [Polnisch].

In einer ausgedehnten Untersuchungsserie versucht Verf. histologische, histochemische und entwicklungsmechanische Methoden zur Anwendung zu bringen. Als Objekte dienten ihm Keime von Amblystoma mexicanum, Rana temporaria und Bufo

vulgaris. Zunächst stellte Verf. mit Hilfe seiner früher beschriebenen Benzidinmethode fest, daß das Hämoglobin in den Mutterzellen der roten Blutkörperchen von Axolotl sehr früh erscheint, namentlich noch bevor die Körperchen in die Blutbahn eingetreten sind. Das betr. Entwicklungsstadium entspricht dem 30-Stadium von Harrison, der Keim ist dann etwa 4 mm lang. Die Mutterzellen der Blutkörperchen sind in dieser Entwicklungsperiode ausschließlich im Bereiche der Leber- bzw. Afteranlage anzutreffen. Diese Keimgegend entspricht der primären „Blutinsel", das Gefäßepithel ist in derselben noch nicht vorhanden. Die Mutterzellen selbst sind mit Dotterplättchen ausgefüllt. Es ist wahrscheinlich, daß der Zellkern in der Bildung des Atmungspigmentes eine aktive Rolle spielt. Ganz entsprechende Resultate erhielt Verf. auch für Anuren. Der Embryo von R. temporaria ist im kritischen Stadium 6,2—6,5 mm, derjenige von Bufo etwa 5,5 mm lang. Nach diesen Befunden exstirpierte Verf. das präsumptive Material der Blutinsel. Es resultierten Keime mit wohlausgebildeter Blutbahn, aber ganz ohne rote Blutkörperchen. Schon bei der Neurula ist eine Blutanlage vorhanden, deren Entfernung weder die Entwicklung des Herzens, noch diejenige des Gefäßepithels und des Mesenchyms hemmt. Doch ist keiner von diesen Keimbestandteilen fähig die fehlenden Blutkörperchen auszubilden. In der 2. Versuchsserie züchtete Verf. in vitro die präsumptive Blutinsel, vom Ganzen des Embryo abgetrennt. Die Explantate kamen anfangs in die Lösung von Holtfreter (Amblystoma) bzw. 50proz. Ringerlösung (Rana), dann wurden sie in das filtrierte Wasser übertragen. Die Zucht dauerte bis 12 Tage. Die isolierten Keimteile zeigten eine ausgesprochene Selbstdifferenzierungsfähigkeit, und zwar sowohl in chemischer als morphologischer Beziehung, indem sie Hämoglobin, aber auch Gefäßepithel und Blutkörperchen bildeten. In der 3. Serie stellte sich Verf. die Frage, ob die medioventrale Insel, welche die einzige und ausschließliche Anlage der roten Blutkörperchen darstellt, auch eine ausschließliche Bildungsstelle der weißen Körperchen ist. Indem die Exstirpation der Insel eine unvollständige sein könnte, zerschnitt Verf. die Keime in einer queren oder schiefen Richtung in 2—4 Teile und er züchtete solche Schnittstücke, welche sicher keine Reste der Insel enthielten. Die Stücke entwickelten sich weiter, insbesondere wenn sie parabiotisch zu zweien vereinigt worden waren. Nach der Operation konnte in den Schnittstücken die weitere histo- und organologische Differenzierung beobachtet werden. Als Resultat wurden wiederholt Keime erhalten, welche sowohl weiße Blutkörperchen, als das Blutplasma und das regelmäßig ausgebildete Gefäßepithel, dafür aber keine roten Blutkörperchen enthielten. Somit können die weißen Körperchen auch in Abwesenheit der Blutinsel gebildet werden. Diese Tatsache veranlaßt den Verf. eine kritische Stellung der „angioblastischen" sowie der „unitaristischen" Theorie der Blutbildung gegenüber einzunehmen. Der Ursprung beiderlei Blutkörperchen ist ein verschiedener, indem die roten Körperchen wahrscheinlich entodermaler, die weißen aber sicher mesenchymaler Herkunft sind. *J. Dembowski.*

Loewenthal, N.: Des variétés de globules blancs du sang chez l'orvet et la hulotte. (Über Verschiedenheiten der weißen Blutkörperchen im Blut der Blindschleiche und der Baumeule.) Archives d'Anat. **13**, 225—245 (1931).

Das Blutbild der Blindschleiche nähert sich nach Verteilung der Zellarten und den Größenverhältnissen der Zelle mehr dem der Natter und Viper als dem der Eidechse, der Land- und Süßwasserschildkröten. Bei der Baumeule kommen etwas weniger Eosinophile vor als bei anderen Vögeln. Im Vordergrund des Interesses stehen Zellen, die sich den echten Neutrophilen nähern und von Anfang an von den modifizierten und bzw. enddifizierten Eosinophilen abhängig sind. Sie kommen in etwa 7—8% vor. Im Anschluß werden auch die Zahlen für die Zellverteilung beim grünen Papagei und gelben Kanarienvogel aus dem Käfig mitgeteilt. Verf. kommt auf Grund der Untersuchungen bei verschiedenartigen Spezies der verschiedenen Wirbeltierklassen zum Schluß, daß es im Blutbild einen Typus der Fische, der Amphibien, der Reptilien und der Vögel gibt, ohne von den Säugetieren zu sprechen. *Fritz Levy* (Berlin).

Philipsborn, Ernst von: Die amöboide Beweglichkeit der Leukocyten. Fol. haemat. (Lpz.) **43**, 142—191 (1930).

Mit reicher Literaturangabe werden beschrieben Gestalt und Struktur der lebenden Leukocyten und die Form der amöboiden Bewegung, sowie die Methode zur Untersuchung der amöboiden Bewegung. Aus der Geschwindigkeit der Leukocytenbewegung zieht Verf. Schlüsse über den Gesundheitszustand des Leukocytenspenders. Die erhöhte oder herabgesetzte Erregbarkeit der Leukocyten kann gesteigert oder herabgesetzt werden durch Medikamente, Reizspritzen, heiße Bäder usw. Aus der Erregbarkeit bzw. der amöboiden Beweglichkeit der Leukocyten werden Schlüsse gezogen auf die Zweckmäßigkeit der Anwendung von Eingriffen, Medikamenten u. dgl. In der Rekonvaleszenz sind die Leukocyten oft reaktionsträge; erschwert wird die Beurteilung der Leukocyten noch dadurch, daß es bei den Leukocyten auch zu einer Gewöhnung der Schädlichkeiten kommen kann. *Fritz Levy* (Berlin). °°

Estable, Clément: Observations sur l'appareil de Golgi dans les cellules du sang et des organes hématopoïétiques. (Beobachtungen über den Binnenapparat [Golgiapparat] in den Zellen des Blutes und der blutbildenden Organe.) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 841—844 (1931).

Untersuchungen und Beschreibung des Binnenapparates in Lymphocyten, Lymphoblasten, Megakaryocyten, Granulocyten und Phagocyten nach Fixierung in Urannitrat und Alkohol und nachfolgende Versilberung. *von Lanz* (München).

Danzer, M.: Studies on the Arneth count. XV. The effect of tissue injury. (Untersuchungen über das Arnethsche Blutbild. XV. Die Wirkung von Gewebsschädigungen.) Quart. J. exper. Physiol. **20**, 141—147 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 94.

Climenko, David Robert: Studies on the Arneth count. XVI. The deflection of the count by irradiated ergosterol. (Untersuchungen über das Arnethsche Blutbild. XVI. Die Linksverschiebung durch bestrahltes Ergosterin.) (*Dep. of Physiol., Univ. Edinburgh.*) Quart. J. exper. Physiol. **20**, 193—199 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 94.

Davidson, L. S. P.: La substance basophile de l'érythrocyte. (Die basophile Substanz der Erythrocyten.) Sang **5**, 129—162 (1931).

Breit angelegtes Sammelreferat über den heutigen Stand der Kenntnisse ohne besonders umfassende Ausnutzung der Literatur. Zu kurzem Referat nicht geeignet. *Simmel* (Gera).

Fontès, Georges, et Lucien Thivolle: Recherches expérimentales sur les processus chimiques de l'hématopoïèse et sur la pathogénie des anémies. (Experimentelle Untersuchungen über die chemischen Grundlagen der Blutbildung und die Pathogenese der Anämien.) (*Inst. de Chim. Biol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) Sang **4**, 658—730 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 767.

Kon, Yutaka, und Katsuo Takeda: Untersuchung über die Acidophilie des Gewebes. (I. Mitt.) Über die Eosinophilie der Zellen. (*Path. Inst., Univ. Sapporo.*) Mitt. med. Ges. Tokio **44**, 1247—1259, dtsch. Zusammenfassung 1247 (1930) [Japanisch].

Die in 10proz. Formollösung mit Zusatz von Salzsäure und Ätznatron in verschiedener Konzentration fixierten und nach dem Wässern in 0,5proz. Grüblerschen Eosinlösung 20—30 Minuten lang gefärbten tierischen und menschlichen Gewebe werden von den Verff. nach der Färbbarkeit der eosinophilen Bestandteile in 3 Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe umfaßt die Gewebe, deren eosinophilen Zellen durch eine Änderung der chemischen Reaktion der Fixationsflüssigkeit fast gar nicht beeinflußt werden (Hypophyse, Zellen der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen); bei der zweiten Gruppe färben sich die eosinophilen Granula intensiv nach Fixation in neutralen und alkalischen Flüssigkeiten, schwach oder gar nicht in saueren (rote Blutzellen, echte eosinophile und pseudoeosinophile Leukocyten und Myelocyten, Sekretgranula der Speicheldrüse, Zymogenkörner des Pankreas und Belegzellen des Magens). Zur dritten Gruppe endlich gehören die meisten Gewebszellen und Drüsenepithelien. Es wird

hier die eosinophile Färbbarkeit bei Fixation in saurer Flüssigkeit mit Zunahme der Acidität allmählich verstärkt, während sie bei Fixation im Neutralen und Alkalischen nur schwach zum Ausdruck kommt (Niere, Leber, Pankreas, Darmepithelien, Zwischenzellen des Hodens, interstitielle Zellen des Ovariums, Nebennierenrinde, Epidermis, glatte und quergestreifte Muskulatur). Bei beginnenden pathologischen Veränderungen wird die Affinität zu Eosin stark abgeschwächt. Das vorher durch irgendeine Flüssigkeit fixierte Material zeigt keine Schwankungen der Färbbarkeit durch nachträgliche Behandlung mit Säure und Alkali. Die Manganreaktion nach Unna schwankt jedesmal genau parallel mit der künstlichen Schwankung der Eosinophilie der Zellen.

Borger (München).°°

Spanier, Philipp: Über die Bedeutung der Lungen im Stofftransport innerhalb des Organismus. Eine experimentelle Untersuchung. (*Exp.-Biol. Abt., II. Ukrain. Tbk.-Inst., Odessa.*) Beitr. Klin. Tbk. **76**, 507—522 (1931).

Markierte Leukocyten — in die Blutbahn eingeführt — werden in großer Menge von der Lunge festgehalten. Das gleiche gilt von Stoffen, die der Phagocytose anheimfallen. Sie werden von Leukocyten in die Lunge verschleppt. Die Hauptmenge der Fremdstoffe (Kohlepartikel, Kupferkörnchen u. a.) findet sich in der Lunge in den ersten 5 Minuten nach Einführung in die Blutbahn. Bald darauf erfolgt eine Reinigung der Lunge — vorzüglich wohl auf dem Blutwege. Aber erst 2 Stunden nach Zufuhr fanden sich die ersten Fremdstoffteilchen in der Leber. Zunahme derselben in der Leber geht dann mit Abnahme in der Lunge parallel. Nach 37 Tagen sind die Körnchen aus Lunge wie Leber verschwunden. Die Versuche beleuchten die Rolle der Lunge für Stofftransport und Stoffwechsel. Nächst ihr hält die Leber Fremdstoffe zurück.

Pagel (Heidelberg).°°

Dehorne, Armand: Nouvelles observations sur le plasmode généralisé et les kystes à mérozoïtes de Sabellaria spinulosa Leuck. (Neue Beobachtungen über das generalisierte Plasmodium und die Merozoitencysten von S. sp. Leuck.) C. r. Acad. Sci Paris **192**, 1139—1140 (1931).

Das parasitäre Plasmodium unterliegt im Bereich der Epidermis einer eigentümlichen Degeneration, indem es sich stellenweise wulst- oder knopfartig verdickt, sich von innen nach außen homogenisiert, um schließlich eine melaninartige Färbung anzunehmen. Auch an anderen Körperstellen kann das gleiche geschehen. Im Darmepithel der Hinterleibsregion kommen Verdickungen des subepithelialen plasmodialen Netzes vor, die man für Drüsenzellen gehalten hat. Diese Gebilde enthalten einen oder mehrere Kerne, die sich nach Volkonsky rot, anstatt, wie gewöhnliche Kerne, blau färben. Das Plasma ist arm an Chondriom und enthält ein Netz höckeriger azurophiler Schläuche mit klarem Inhalt und basophilen Strängen darin, die sehr an die nach der Telophase aufgeblähten Chromosomen von Allium oder von Orthopteren erinnern. Die Merozoitencysten haben nichts mit den typischen Erscheinungen dieser Art bei Coccidien oder Gregarinen zu tun, sondern sind Produkte jener pseudoglandulären Zellen. Die Kerne des Plasmodiums zeigen keine Merogonieerscheinungen. Die Cysten entstehen durch lokale Kontraktionen des Plasmodiums zu wohlabgegrenzten Körpern, die azurophilen Schläuche lösen sich in kleine unregelmäßige, nackte, gleichmäßig im Plasma verteilte Kerne auf, um deren je einen, seine Azurophilie beibehaltenden, von mitochondrialen Stäbchen oder Fäden begleiteten, sich das Plasma abschnürt und so die Merozoiten bildet.

H. Joseph (Wien).

Neal, M. Pinson, and Max M. Ellis: Experimental fat necrosis in various vertebrates. (Experimentelle Fettgewebsnekrosen bei verschiedenen Wirbeltieren.) (*Dep. of Path. a. Physiol., Univ. of Missouri School of Med., Columbia.*) Amer. J. clin. Path. **1**, 251—263 (1931).

Die Versuche des Verf. schließen sich an das Langerhanssche Experiment an, bei dem ein Extrakt von Kaninchenpankreas 9 Kaninchen und 3 Hunden injiziert wurde. Der Extrakt erzeugte bei einem Kaninchen Fettgewebsnekrosen. Andern Untersuchern gelang es auch mit heterogenen Pankreasextrakten Fettgewebsnekrosen zu erzeugen. In den vor-

liegenden Versuchen wurden Warm- und Kaltblütler: Fische, Schildkröten, Hühner, Tauben, Ratten und Hunde verwendet. Als Injektionsflüssigkeit diente: a) Pankreatin, b) Flüssigkeit aus frischem Schweinepankreas, c) Pankreassekret des Hundes, d) gereinigte Extrakte von Pankreatin, von Schweinepankreas und von Arachis-, Helianthus- und Ricinussamen. Die Lipase enthaltende Fraktion dieser tierischen und pflanzlichen Stoffe enthielt das Fettgewebsnekrosen erzeugende aktive Prinzip. Die aktive Substanz muß vom biologischen Standpunkt aus als Ferment oder Enzym angesehen werden. Es gelang, Fettgewebsnekrosen bei verschiedenen Tieren hervorzurufen, bei denen die Körpertemperatur zwischen 18° und 43° lag. Aus dem Vergleich der Versuche geht hervor, daß die Fettgewebsnekrosen bei Kaltblütlern langsamer erzeugt werden. Das p_H des Blutes der verschiedenen Tiere lag zwischen 7,3 und 7,7, diese Differenz war ohne Wirkung auf die Entstehung der Nekrosen. Die postmortalen Veränderungen und die Pankreasläsionen wurden bei der Beurteilung der experimentellen Veränderungen ausgeschlossen. Bei graviden Fischen und Schildkröten entstand durch die Einwirkung des Enzyms eine Veränderung der Eier. *Werthemann* (Basel).

Policard, A., et Jacques Rollet: Réactions du tissu cornéen vis-à-vis des particules minérales siliceuses. (Reaktionen des Hornhautgewebes auf Einverleibung von Silicatpartikelchen.) (*Inst. d'Histol. et Clin. Opht., Fac. de Méd., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **8**, 52—58 (1931).

Verff. haben bei 2 Kaninchen an der Spaltlampe (23 und 72 Tage lang) und dann histologisch untersucht, welche Gewebsveränderungen feinste Silicate in der Hornhaut hervorrufen. Sie spritzten mittels feiner Nadel einen Tropfen einer Silicataufschwemmung (von einem südfranzösischen Kohlenbergwerk rührend) in die Kaninchenhornhaut. Vorher hatten sie die an den Limbus grenzende Bindehaut mit ihren Gefäßen zerstört, um so die Einwirkung der Silicatpartikelchen auf die Fibroblasten der Cornea unter Ausschluß von ortsfremden (Blut-, Lymph-) Zellen zu beobachten. Es bildeten sich ganz allmählich feinste Fibrinknötchen um die eingespritzten Silicatstäubchen, die auf deren allernächste Umgebung (30—50 μ weit) beschränkt bleiben. Weitere entzündliche Reaktionen waren nicht zu beobachten. — Verff. folgern aus ihren Beobachtungen, daß die Silicate nur eine geringe Giftigkeit für das Gewebe besitzen, die ganz langsam in Erscheinung tritt und nur am Ort der Ablagerung der Silicate im Körper wirksam ist. *Schmelzer* (Erlangen).°°

Férester, Marie: Sur la greffe des ganglions lymphatiques. (Über die Pfropfung von Lymphdrüsen.) (*Laborat. d'Histol., Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 789—791 (1931).

Bei 48 jungen Meerschweinchen wurden ganze Lymphdrüsen oder Teile von solchen aus der Zungenbeingegend unter die Schenkelhaut oder zwischen die Bauchmuskeln autoplastisch überpflanzt. Schon nach einigen Stunden beginnt im Explantat ein pyknotischer Zerfall der Lymphocyten. Von den Nachbargeweben aus erfolgt eine Durchtränkung der Lymphdrüse mit Plasma. Die Keimzentren verschwinden. Gegen den 5. Tag erscheint das Explantat vollständig frei von Lymphocyten. Das Reticulum bleibt im wesentlichen erhalten, aber seine Zellen haben ihre phagocytäre Eigenschaft nahezu eingebüßt. Der Marginalsinus ist verschwunden. Um diese Zeit lassen sich die ersten Anzeichen einer Regeneration erkennen. Die Kerne der Reticulumzellen schwellen an, die Ausläufer werden zurückgezogen, ihr Protoplasma wird stärker färbbar. Es treten an ihnen Mitosen auf, die bald sehr zahlreich werden. Zunächst bilden sich kleinere syncytiale Gruppen dierer Zellen, die schließlich zu großen unregelmäßigen Bezirken heranwachsen, in die Arterien eindringen. In diesen Herden treten Leukoblasten auf, die sich mitotisch teilen. Daneben erscheinen junge Lymphocyten. Zwischen 10. und 20. Tag oder noch später bilden sich typische Keimzentren aus. Die Neubesiedelung des Implantates geschieht sicher der Hauptsache nach durch Neubildung von Lymphocyten in situ, vor allem in den Keimzentren. Schließlich erscheint an der Peripherie des Implantates ein Marginalsinus. Im Umkreis des regenerierten Implantates finden sich zahlreiche mit Lymphocyten vollgepfropfte Gefäße, von denen es fraglich erscheint, ob es sich um Lymphgefäße oder Venen handelt. *v. Schumacher.*

Akimoto, Toma: Transplantationsversuch des Ovarialgewebes. (*Path. Inst., Univ. Sendai.*) Mitt. Path. (Sendai) **6**, 375—443 (1931).

Verf. hat Transplantationen von Ovarialgewebe in Milz und Gehirn bei Kaninchen vorgenommen. Er fand bei der Transplantation in die Milz, daß es rasch zur Nekrose kommt, die ungefähr 1 Woche lang anhält. Das Transplantat verkleinert sich danach

zwar langsam weiter bis zum 600. Tage, aber es kommt auch zur Regeneration, wobei man Neubildung des Keimepithels, mitotische Vermehrung des Follikelepithels, sowie der Thecazellen beobachtet. Den Hauptteil des erhaltengebliebenen Transplantates machen die Stromazellen aus, sie können sich sicher im Transplantat neu bilden. Im Gehirn geht das Transplantat sehr viel schneller zugrunde. Bei der Hälfte der Fälle war das Transplantat ungefähr am 100. Tage schon vollständig verschwunden. Es werden weiter Angaben über das Verhalten der Transplantate bei kastrierten Tieren gemacht. Bei den nur partiell oder nicht kastrierten Fällen treten Rindenelemente und Primärfollikel zumeist reichlicher auf. Riesige cystische Gebilde werden nur bei den total kastrierten Fällen beobachtet; bei ihnen sind auch die Stromazellen meist viel besser erhalten als bei jenen. Verf. erklärt dies damit, daß bei den total kastrierten Fällen die Gewebselemente des Transplantates möglichst lange am Leben zu bleiben versuchen, während bei den nicht kastrierten Fällen regressive und progressive Alterationen hintereinander vor allem an den Rindenelementen sich sehr rasch abspielen.

E. Philipp (Berlin).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Chadefaud, M.: Le vacuome et les physodes de deux Desmarestia. (Vakuom und Physoden bei zwei Desmarestien.) Bull. Soc. bot. France **78**, 41—46 (1931).

Eine Studie über das Vakuolensystem (Vakuom) und Physoden bei Desmarestia Dudresnayi und D. ligulata. Vermittels Vitalfärbungen konnte der Verf. in den großen subepidermalen Zellen ganz eigenartiges Vakuolensystem beobachten. Eine jede Zelle enthält 1 oder 2 große Spezialvakuolen, die sich insbesonders intensiv färben, außerdem sind darin noch große Normalvakuolen, dann sehr kleine Vakuolen, und einige ampulliforme Vakuolen vorhanden. Was Physoden anlangt, so besteht eine große Differenz zwischen beiden untersuchten Arten. D. ligulata enthält Physoden wie sie bei anderen Phäeophyceen allgemein vorkommen, und D. Dudresnayi hat in den meisten Zellen außer den Perizentralen keine Physoden. Das Auftreten von Physoden erscheint ganz unabhängig vom Vakuolensystem. *V. Vouk* (Zagreb).

Cassaigne, Yvonne: Origine et évolution du vacuome chez quelques champignons. (Ursprung und Entwicklung des Vakuoms bei einigen Pilzen.) (*Laborat. de Botan. P. C. N., Fac. des Sciences, Paris.*) Rev. gén. Bot. **43**, 140—167 (1931).

Verf. untersuchte hauptsächlich Saprolegnia mit Vitalfärbungen und findet ihre Resultate bestätigt an der Hefe Sacharomyces pastorianus ohne besondere Färbung. Verfolgt ist die Vakuolenneubildung in Hyphen zwischen größeren Vakuolen und in den Schläuchen auskeimender Sporen, ferner die Entstehung des Vakuolennetzes. Die Ergebnisse bestätigen die Theorie von Guillermond, der eine Neubildung der Vakuolen aus Ausscheidungsprodukten des Cytoplasmas annimmt. 8 Tafeln Abbildungen sollen zum Teil mit Zeitangaben den Entwicklungsgang des Vakuoms veranschaulichen. *Bergdolt* (München).

Jahn, E.: Myxomycetenstudien. XIII. Die Stielbildung bei den Sporangien der Gattung Comatricha. (*Botan.-Inst., Forstl. Hochsch., Hannover-Münden.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 77—82 (1931).

An Hand von Photographien schildert Verf. die Stielbildung von Comatricha nigra und ergänzt seine ältere Beschreibung in wesentlichen Zügen. Der anfangs höckerige Plasmatropfen rundet sich nach Anlage des Stiels ab, sein Plasma sondert sich in eine dichtere, weiße Kappe und einen darunter gelegenen, hyalinen Teil. Am Rande zeigt eine Kerbe die Grenze der Kappe an. In älteren Stadien scheint der dunkle Stiel fast bis an die Kappe durch das hyaline Plasma hindurch. Mit dem Aufsteigen des Plasmas wird er unten von Plasma entblößt. Die sich verlängernde Stielspitze reicht (Längsschnitte) bis in die Region des dichten Plasmas. Bis dorthin müssen die Strö-

mungen des aufsteigenden Plasmas reichen, zu sehen sind sie nur im hyalinen Plasma. Das Emporziehen des Plasmas erfolgt offenbar rhythmisch: der innere Strom fließt nach einiger Zeit wieder abwärts, nimmt das zurückgebliebene Plasma auf und strömt dann energisch wieder aufwärts. Dabei hebt es sich an der Basis zuweilen von der Außenhaut ab. Das stielbauende Plasma gleicht also ganz dem Plasma eines vorwärtsströmenden Plasmodiums, wobei die Plasmakappe dem erstarrten Plasma an der Basis der Front des Plasmodiums, das nachströmende Hyaloplasma dem Adersystem und der Innenraum der Kappe der Schicht hinter der Front entspricht, in die der Vorwärtsstrom mündet und wo der Rückstrom einsetzt. Die Kappe hat wohl die Bedeutung einer formerhaltenden Hülle. Der Stiel besteht aus einzelnen, durch zarte Membranen verbundenen Fasern, die durch Verdickung und Einfaltung von Membranen entstehen. Nach oben falten sie sich zu einer Membran auseinander. Die Faserenden mit den Membranen sind zurückgekrümmt, so daß der Stiel springbrunnenartig zu enden scheint. Der aufwärts drängende Strom, beim Emporwachsen den Rückstrom überwiegend, drängt die Häutchen von unten her nach innen zusammen. Unter der Einwirkung des starken Aufwärtsstromes sind die Stielenden zuweilen aufwärts gekrümmt. Dann ist auch die Plasmakappe viel stärker zerklüftet als gewöhnlich. Auch die Kappe wird also offenbar rhythmisch verdichtet und vakuolisiert. (XII. vgl. diese Ber. 8, 156.)

Mäckel (Berlin).

Wollenweber, H. W.: Fusarium-Monographie. Fungi parasitici et saprophytici. (*Mykol. Laborat., Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Z. Parasitenkde **3**, 269—516 (1931).

Die Abhandlung ist das Ergebnis jahrzehntelanger Kleinarbeit in der Erforschung verschiedener Fusariumgruppen. Die Einleitung dieser systematischen Zusammenstellung der Fusariumarten betont, daß die vorliegende Arbeit auf zahlreichen Untersuchungen vieler Pilze in der Natur sowie auf einer großen Reihe von Reinzuchtversuchen des Verf. aufgebaut ist. Auch tropische Fusariumarten wurden beigebracht. Den Hauptteil der Monographie bildet der Bestimmungsschlüssel mit Diagnosen in lateinischer Sprache. Literaturangaben, Begründungen und Erläuterungen in deutscher Sprache sind beigefügt. Es folgt noch ein Verzeichnis aller unter Beigabe von Zeichnungen in früheren Veröffentlichungen beschriebenen Arten, wobei auf Änderungen in der Namensgebung, die sich im Laufe der Arbeiten ergeben haben, hingewiesen ist. Schließlich sind, zu näherem Verständnis der Systematik, auch einige Verwandte der Ascusformen der Fusarien anhangsweise aufgeführt. Der vorliegende Abschnitt umfaßt nur 10 Gruppen (Eupionnotes, Spicarioides, Arachnites, Arthrosporiella, Gibbosum, Discolor, Lateritium, Liseola, Elegans, Ventricosum). Die 6 übrigen sowie eine Übersicht über das Vorkommen der Pilze werden im 2. Abschnitt folgen. *Löweneck* (Weihenstephan).

Stevens, F. L.: A comparative study of Sclerotium Rolfsii and Sclerotium Delphinii. (Vergleichende Untersuchung von Sclerotium Rolfsii und Sclerotium Delphinii.) Mycologia (N. Y.) **23**, 204—222 (1931).

Stämme von Sclerotium Delphinii, welche aus verschiedenen Gegenden kamen, erwiesen sich als nicht vollkommen gleichartig. Sie wurden mit Sammlungsstämmen verglichen (Scler. Delphinii I und II aus verschiedenen Laboratorien und Scler. Rolfsii). Nur der Unterschied in der Färbung der Sclerotien erwies sich, im Gegensatz zu Befunden anderer Forscher, als stets vorhanden. Allgemein wurde das Auftreten einer Zwischenzone dichterer Verzweigung der Hyphen beobachtet, sobald 2 Mycelien verschiedener Stämme bei ihrem Wachstum miteinander in Berührung kamen. Bei vergleichenden Versuchen über Gedeihen auf bestimmten Nährböden verhielten sich alle Pilze ziemlich gleich. Weitere Stämme Sclerotium Rolfsii wurden zur Ausdehnung der Untersuchung auf vermehrtes Tatsachenmaterial noch hinsichtlich Häufigkeit und Aussehens ihrer Sklerotien geprüft. Es traten kleine Verschiedenheiten auf. Verf. kommt auf Grund dieser Beobachtungen zu der Anschauung, daß alle diese Rassen von S. Rolfsii und Delphinii als Varianten einer Art angesehen werden können.

Max Löweneck (Weihenstephan).

Chow, Chung-Hwang: Sur le développement du carpophore chez Coprinus tomentosus. (Über die Entwicklung des Carpophors bei Coprinus tomentosus Bull.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1121—1123 (1931).

Serienschnitte zeigten, daß die Entwicklung der Lamellen dieser Art einen Ausnahmefall unter den Vertretern dieser Gattung darstellt. Während bei den meisten anderen Agarizineen die ersten chromophilen Hyphen die ganze Innenseite des Hutes auskleiden, so daß also die Lamellen durch fortschreitende Faltung dieser Hyphenlage

entstehen, bilden sie bei den meisten Coprinusarten isolierte Inseln und konvergieren um kleine Öffnungen, deren jede sich später zu zwei entsprechenden Lamellen entwickelt. Diese Lage von chromophilen Hyphen bleibt auch weiterhin so lange ununterbrochen, als die Lamellenzüge frei sind. Erst von dem Moment an, wo die Lamellen in Kontakt mit dem Stiel gelangen, wird die Kontinuität der chromophilen Hyphenlage unterbrochen. Die Lamellenentwicklung ähnelt hier also der bei den meisten übrigen Agarizineen, was für Coprinus bisher nicht bekannt war. Systematisch wird diese Form als Übergang von Coprinus zu Pseudocoprinus aufgefaßt; Verf. vermutet, daß es wohl noch weitere Fälle dieser Art unter den Coprinusarten gebe, deren Entwicklung nur noch nicht genügend untersucht sei. *E. Esenbeck* (München).

Valkanov, A.: Über Morphologie und Systematik der rotatorienbefallenden Pilze. (*Zool. Inst., Univ. Sofia.*) Arch. Protistenkde **74**, 5—17 (1931).

Der Entwicklungsgang eines rotatorienbefallenden Pilzes wurde untersucht. Er weicht von anderen, von Rädertierchen lebenden Saprolegniaceen, dadurch ab, daß die Zoosporen anscheinend nur im Magen des Tieres auszukeimen vermögen. Der Pilz wird als ein Vertreter der Gattung Aphanomyces erklärt und mit Sommerstorfia und Zoophagus verglichen. Diese Saprolegniaceen bilden, wie Verf. des weiteren darlegt, eine phylogenetische Reihe, die mit Aphanomyces beginnt und mit Zoophagus endet. *Löweneck* (Weihenstephan).

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Winkler, Hubert: Die Monokotylen sind monokotyl. Beitr. Biol. Pflanz. **19**, 29 bis 34 (1931).

Verf. nimmt Stellung gegen die weitverbreitete Auffassung, daß das Monokotylenkeimblatt ein Verwachsungsprodukt zweier Keimblätter (homolog den beiden normalen Dikotylenkeimblättern) sei. Diese Auffassung ist hinfällig geworden, seitdem Verf. zeigen konnte, daß auch bei der einkeimblättrigen Dikotyle Ficaria das eine Keimblatt nicht synkotyl, sondern das Überbleibsel eines Blattpaares ist. In ähnlicher Weise ist das eine Keimblatt der Monokotylen seiner phylogenetischen Herkunft nach ein echtes Einzelblatt, wie das A. Arber und andere (meist vom Verf. nicht zitierte) angelsächsische Forscher schon früher verfochten haben. Die häufig beobachtete Doppelnervatur des Monokotylenkeimblattes besagt demgegenüber wenig, da sie auch bei Dikotylen und Gymnospermen-Keimblättern auftritt. *W. Zimmermann* (Tübingen).

Müller, Leopoldine: Über den Bau und die Mechanik der Blüte von Globba atro-sanguinea. (*Botan. Inst., Univ. Wien.*) Österr. bot. Z. **80**, 149—161 (1931).

Die Blüten der Zingiberacee Globba atro-sanguinea, die von Vögeln und Schmetterlingen besucht werden, sind durch das Vorhandensein eines Gelenkes am Übergang des Konnektivs in das Filament der einzigen fertilen Anthere ausgezeichnet. Dieses Gelenk ist zum Unterschied von anderen Vorkommnissen dorsal beweglich, die Pollensäcke weichen beim Besuch des Bestäubers zurück und schnellen nachher wieder vor; hierdurch ist eine verstärkte Ausstreuung des Pollens ermöglicht. Der Griffel, der an seinem oberen Ende eine Röhrennarbe trägt, wird oberwärts von der Anthere umschlossen, er macht also alle Bewegungen des Gelenkes mit; beim Zurückbiegen wird aus der Röhrennarbe Schleim ausgepreßt, an welchem Pollenkörner hängen bleiben und nach Rückkehr des Griffels in die Ausgangslage mit dem Schleim in die Narbe eingesogen werden. Eine elastische Lagerung des Griffels gegen die Anthere ist durch das Vorhandensein von Griffelhaaren auf der Innenseite des Griffels ermöglicht. *Filzer.*

Daumann, Erich: Zur morphologischen Wertigkeit der Blütennektarien von Laurus. (*Botan. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I **48**, 209—213 (1931).

In den Blüten der Lauraceen treten Nektarien als doppelte Anhängsel der Antherenfilamente auf. Sie wurden von Eichler als Nebenblattgebilde, von anderen als Homologa von Antheren angesprochen. Verf. bringt weitere Anhaltspunkte für letztere Anschauung bei; er findet in den männlichen Blüten von Laurus nobilis, daß hin und wieder das eine der beiden oder beide Nektarien antherenartig ausgebildet sind, im

Inneren sporogenes Gewebe tragen und normal aussehenden Pollen entlassen können. Ob die Nektarien als Glieder besonderer Androzeumskreise anzusprechen oder als durch Spaltung einer einheitlichen Staubblattanlage entstanden zu denken sind, ist nicht zu entscheiden. *Filzer* (Tübingen).

Uphof, J. C. Th.: Wissenschaftliche Beobachtungen und Versuche an Agrumen. I. Über die Blütenverhältnisse der Tahitilimonelle. Gartenbauwiss. **4**, 513—520 (1931).

Die Tahitilimonelle weist die Erscheinung der Parthenocarpie auf, die normal ausgebildeten Früchte enthalten keinerlei Samen. Die cytologischen Untersuchungen des Verf. lehren, daß in den Mikrosporangien keine Pollenkörner ausgebildet werden; Pollenmutterzellen sind zwar noch vorhanden, besitzen aber nicht mehr die Fähigkeit der Reduktionsteilung und degenerieren. In den Samenanlagen konnten weder Embryosäcke noch Embryosackmutterzellen gefunden werden, sie sind mit völlig gleichartigem Gewebe gefüllt. Aus diesem Grunde kann Samenbildung auch nicht durch Bestäubung mit pollenliefernden anderen Limonellenrassen hervorgerufen werden. *Filzer.*

Kirk, L. E., and T. Stevenson: Seed colour markings in white flowered sweet clover Melilotus alba Desr. (Farbmerkmale der Samen des weißen Steinklees.) Sci. Agricult. **11**, 607—611 (1931).

Die Samen von Melilotus officinalis weisen zu einem großen Prozentsatz eine purpurne Fleckung auf, deren Fehlen bisher als charakteristisch für Melilotus albus angesehen wurde. Die Verf. konstatieren für 2 Kulturrassen von M. albus das Vorkommen von Rotfleckung der Samen, eine reine Linie wies sie zu 1%, eine andere zu 100% auf. Somit muß die Fleckung als unterscheidendes Merkmal fallen gelassen werden. Im Vererbungsexperiment erwies sich die Fleckung als dominantes Merkmal. *Filzer.*

Hofmann, Elise: Die Frucht von Aspidosperma megalocarpon (Müll.) Arg. und ihr Öffnungsmechanismus. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **140**, 83—88 (1931).

Histologische Beschreibung der Fruchtblätter und ihrer Stiele, sowie der Samen und ihrer Flügel. Der Öffnungsmechanismus wird erklärt aus der Verteilung parenchymatischer und sklerenchymatischer Gewebestücke in den Fruchtblättern und deren physikalischem Verhalten während der Trockenheit. *B. Sommer* (Danzig-Langfuhr).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

● **Fischer-Wasels, Bernhard: Deskriptive und experimentelle Morphologie. (Frankfurter Universitätsreden 1930. Nr. 35.)** Frankfurt a. M.: Englert & Schlosser 1931. 34 S. RM 1.50.

Der Verf. versteht unter deskriptiver Morphologie im Gegensatz zur experimentellen die mit der „makroskopischen und mikroskopischen anatomischen Methode" arbeitende Forschung. Die Erörterung richtet sich hauptsächlich gegen eine kritiklose Ableitung von Formänderungsvorgängen aus Formenreihen, wie sie mit dieser „Methode" gewonnen werden; persönlich geht die Schrift vor allem gegen Stieve, der nicht nur solche Schlüsse aus Formenreihen gezogen, sondern — was wichtiger ist — ihre Gültigkeit früheren Einwänden des Verf. gegenüber ohne jedes Verständnis für die Problematik dieser Untersuchungsweise verteidigt hat. So sehr dem Verf. hierin, wie überhaupt in seiner Forderung schärfster Methodenkritik beizupflichten ist, so scharfen Widerspruch kann und wird er mit seiner allgemeinen Ansicht über deskriptiv und experimentell finden — schon allein mit der Gegenüberstellung dieser beiden Begriffe. Im besonderen wehrt sich der Anatom gegen eine Begrenzung seines Arbeitsfeldes durch die „anatomische Methode" (!). Auch müßte der Verf. den Versuchen am Lebendigen, soweit sie normale oder pathologische Vorgänge aufklären sollen, ebenso grundsätzlich kritisch gegenübertreten wie der Formenreihe; die moderne Entwicklungsgeschichte, die alle zur Erörterung stehenden Probleme mindestens erörtert, teilweise sogar praktisch gelöst hat, scheint ihm unbekannt zu sein. *Robert Wetzel* (Würzburg).

● **Brandt, Walter: Die biologischen Grundgesetze der Entwicklung. (Kölner Univ.-Reden. Nr. 26.)** Köln: Oskar Müller 1931. 14 S. RM. 1.—.

Formbildung, Wachstum und Differenzierung nennt der Verf. als die „3 biologischen Phänomene", die einen Organismus gestalten. Die „Suprematie der Form" sieht er nicht nur in entwicklungsmechanischen Erkenntnissen (Bildung der typischen Körperanlage oder der Glieder), sondern auch in den Ergebnissen der menschlichen Konstitutionsforschung, in der Dominanz „typischer Formprägungen" (Gruppe der „Längstypen", Gruppe der „Breitentypen") „über alle Einzelheiten der rassischen, familiären und individuellen Verschiedenheiten". Wachstum und Differenzierung schaffen sekundär die Besonderheiten der Rasse und der Konstitution. „Die Aufzucht eines ganzen Volkes auf den biologischen Grundgesetzen der Entwicklung", insbesondere auch auf Grund der Kenntnis typischer, rassischer und konstitutioneller Krankheitsneigung schwebt dem Verf. als Leitgedanke seiner (ganz populären) Ausführungen vor. *Robert Wetzel.*

● **Möller, Johannes, und Paul Müller: Grundriß der Anatomie des Menschen für Studium und Praxis. 5. Aufl. Bearb. v. Graf Haller von Hallerstein.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1931. XXI, 488 S., 2 Taf. u. 92 Abb. RM. 8.50.

Daß wieder eine neue Auflage dieses Compendiums erschienen ist, zeigt, daß es viel gekauft wird; ob es aber gerade tüchtige Studenten sind, die dieses Büchlein kaufen, d. h. solche, die Interesse am Gegenstand haben, möchte ich dahingestellt sein lassen. Die mindeste Forderung, die man an ein solches Buch stellen muß, daß es nicht zuviel grob Falsches enthält (bei dem wenigen, das es bringt, wären Fehler vielleicht ganz zu vermeiden), ist jedenfalls besser erfüllt als bei anderen gleicher Art. Es ist in typischem Compendienstil geschrieben, der meines Wissens den Studenten anregt, Namen u. a. gedankenlos auswendig zu lernen und sich unklar auszudrücken, wie etwa, wenn dort steht „Fonticuli am Schädel des Neugeborenen sind noch membranös gebliebene Teile der Belegknochen", denn daß die Fontanellen Teile von Knochen sind, kann man mit dem besten Willen nicht zugeben. Da das Buch aber nicht das schlechteste seiner Art und durch seinen geringen Umfang zum Auswendiglernen geeignet ist, entspricht es dem Geschmack vieler Studenten und wird daher wieder seine Käufer finden. *v. Hayek.*

Bewegungssystem.

Sabrazès, J., et R. de Grailly: Note sur la structure des synoviales de l'homme et des animaux domestiques. (Über die Struktur der Synovialmembran der Gelenke beim Menschen und den Haustieren.) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 1155—1158 (1931).

Die Verff. untersuchten nach den neueren Methoden die Synovialmembran der Gelenke vom Rind, Pferd und dem Menschen; von letzterem wurde durch Operationen erhaltenes Material benutzt. Fixiert wurde mit Bouinscher Flüssigkeit und 20proz. Formollösung. Die Befunde sind die gleichen, ausführlich beschrieben werden sie nur beim Rind und Pferd. An der Synovialmembran können 2 Schichten unterschieden werden, eine äußere fibröse, nach außen von dem Fettgewebe befindliche, und eine innere, aus lockerem Bindegewebe mit Fettzellen bestehende, welche letztere mit mannigfaltig gestalteten Zotten zum Teil bedeckt ist. Die Gestalt der Zellen, welche die dem Gelenkinneren zugewandte Fläche überziehen, ist sehr verschieden, sie kann abgepalttet, kubisch, oval, endothelartig sein und alle Zwischenformen davon aufweisen. Gewöhnlich sind diese Zellen, die auch die Zotten bedecken, einschichtig, selten mehrschichtig. Auch können sich spindelförmige Zellen des Bindegewebes an der Oberfläche befinden. Mit Mucicarmin gelingt es, einen rötlich gefärbten Rand zur Darstellung zu bringen, der die gegen das Gelenkinnere gerichtete Fläche einfaßt.

Ballowitz (Münster i. Westf.).

Romer, Alfred S., and Frank Byrne: The pes of diadectes: Notes on the primitive tetrapod limb. (Der Fuß von Diadectes: Mitteilungen über die primitive tetrapode Gliedmaße.) (*Walker Museum, Chicago.*) Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **4**, 25—48 (1931).

Romer und Byrne geben die genaue Beschreibung des Fußskeletes von Diadectes, eines zu der Stammgruppe der Reptilien gehörigen Cotylosauriers des Perms, und versuchen

zugleich eine Rekonstruktion der Gliedmaßen, wobei sie den Fuß von der Brustflosse von Ceradotus und Polypterus ableiten. Manche Züge des Baus und der Entwicklungsrichtung des Vierfüßler-Gliedmaßenskeletes sind als das Resultat der mechanischen Verhältnisse, wie sie sich aus seiner Fischflossenentstehung ergeben, zu deuten. Die strukturellen Verschiedenheiten zwischen vorderer und hinterer Gliedmaße beruhen auf der prinzipiell verschiedenen Stellung der Brust- und Beckenflossen bei den Fischvorfahren. Die üblichen Vergleiche des Skeletes der vorderen Gliedmaße eines Vierfüßlers und der Brustflosse eines Fisches sind irrig; denn die wahre Stellung der Fischflosse ist umgekehrt, wie angenommen wird.

Weidenreich (Frankfurt a. M.).

Rubli, Heinrich: Die Myologie des Wildschweines. IV. Beitrag zur Anatomie von Sus scrofa L. und zum Domestikationsproblem. (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Arch. Klaus-Stiftg **5**, 391—431 (1930).

Es wurden die Unterschiede des Muskelaufbaues zwischen Haus- und Wildschwein untersucht. Die Muskeln von Haus- und Wildschwein unterscheiden sich voneinander bezüglich Farbe, Faserdicke, Gefüge und Fetteinlagerung. Die Faserung der Muskeln ist beim Wildschwein feiner, das Gefüge fester, die Fetteinlagerung spärlicher, die Farbe intensiver. Der mikroskopische Befund zeigte, daß die Muskelzellen des Wildschweines ein geringeres Kaliber und eine größere Kernzahl besitzen. Es war ferner eine gröbere Querstreifung und lockere Aneinanderfügung der Muskelfaser feststellbar. Im Vergleich der speziellen Myologie des Haus- und Wildschweines waren nur sehr geringe Unterschiede zu erfahren. Die Stärkenunterschiede erscheinen durch die Tätigkeit bedingt. Eine stärkere Entwicklung der Kopf- und Halsmuskeln war beim Wildschwein in größerem Maße nicht zu beobachten. Von den Kopfmuskeln des Wildschweines sind wesentlich kräftiger nur die Mm. masseter, lev. lab. superior, digastricus und mentalis. Der M. temporalis ist wohl stärker vorgewölbt, die Schläfengrube des Wildschweines ist aber flacher und weiter geöffnet als die des Hausschweines. Der M. styloglossus ist dicker und auch der Sternohyoideus deutlicher. Im allgemeinen hat das Wildschwein kompaktere und derbere Muskeln als das Hausschwein. Die Schultergürtelmuskeln des Wildschweines sind besser entwickelt, demgegenüber weist es schwächere Atemmuskeln auf als das Hausschwein. Die Stammesmuskeln zeigen kaum Stärkenunterschiede, der Lenden- und Kreuzteil des M. multifidus dorsi sind beim Wildschwein besonders kräftig. Es sind ferner die Unterschiede der Muskelstärke an der Hinter- und Vordergliedmaße zwischen Haus- und Wildschwein eingehend beschrieben. (III. vgl. diese Ber. **17**, 668.) *Hasskó* (Budapest).

Favaro, G.: Sulla innervazione dei „musculi levatores costarum" dell'uomo. (Über die Innervation der Musculi levatores costarum des Menschen.) Boll. Soc. med.-chir. Modena **30**, 115—119 (1930).

Die Levatores costarum des Menschen werden hauptsächlich von den Rami anteriores der Spinalnerven innerviert, aber die mediodorsalen Teile und insbesondere die langen Levatoren erhalten auch Fasern von den Rami posteriores. Man kann von der Innervation ausgehend keine strenge Scheidung zwischen ventraler und dorsaler Muskulatur machen. Es gibt einen intermediären Streifen mit gemischter, ventraler und dorsaler Innervation und dazu gehören auch die Levatores costarum. *Wachholder.*°°

Sousa, Pereira: Sur le rapport des nerfs splanchniques avec les piliers du diaphragme chez l'homme. (Über die Beziehungen der Nervi splanchnici zu den Pfeilern des Zwerchfells beim Menschen.) (*Inst. d'Anat., Fac. de Méd., Porto.*) (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 73—74 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21**, 252—266 (1930).

Untersucht wurden 50 menschliche Leichen (portugiesischer Nationalität), um die Lage und den Gang der N. n. splanchnici (major, minor und imus) durch das Zwerchfell zu studieren. In den meisten Fällen gehen die N. n. splanchnici majores durch die Lücke zwischen äußerem und innerem Pfeiler des Zwerchfells in die Bauchhöhle über (?). Es wurden aber manche interessante Varianten gefunden. So ging N. splanchnicus major in 13% durch den einzigen Pfeiler, in 9% durch den inneren Pfeiler, in 6% durch die Lücke zwischen äußerem und mittlerem Pfeiler. Als ganz seltene Variante

(1%) wurde die Lage des Splanchnic. major in dem mittleren Pfeiler, in der Zwerchfellmuskulatur und eine gemischte Lage (ein Teil in dem mittleren Teil, anderer Teil zwischen mittlerem und innerem Teil) beschrieben. N. n. splanchnici minores und N. splanchnicus imus zeigten auch eine Reihe von Varianten, von denen die interessantesten — die Lage in der Aortenlücke, die Lage zwischen dem einzigen Pfeiler und Musc. psoas sind. 4mal wurde N. splanchnicus accessorius gefunden. *B. Lawrentjew.*

Organe der Ernährung.

Herpin, A.: Anatomie comparée: Les dents des lémuriens. (Vergleichende Anatomie: Die Zähne der Lemuriden.) Revue de Stomat. **32**, 905—911 (1930).

Der Verf. betont zuerst ausführlich, daß die anatomische Untersuchung nicht nur mit der Funktion, sondern auch mit der Abstammung zu rechnen hat, um die Formen der Gebilde erklären zu können. Er weist darauf hin, daß die Milchzähne des Menschen eine gewisse Ähnlichkeit haben mit den bleibenden Zähnen der Anthropoiden, während die Milchzähne der Menschenaffen mit den bleibenden Zähnen der Lemuriden Übereinstimmung aufweisen. Daraus wäre zu erwägen, ob nicht die Milchzähne Überreste einer Bezahnung vorstellen, die bei den Vorfahren als bleibendes Gebiß funktioniert hat, aber durch eine der Funktion besser angepaßte ersetzt worden ist. Dadurch würde das Milchgebiß Merkmale besitzen, die den permanenten Zähnen niedriger Tiere zukommen. So sieht der Verf. noch Beziehungen zwischen Lemuriden und Insectivoren. Er betont weiter noch die große Bedeutung, die ein Studium der Gebißelemente, von seiner Hypothese ausgehend, für allgemein-biologische Fragen haben kann, da die Entwicklung des Gebisses an Veränderungen der Kiefer, Kaumuskeln und Schädel gebunden ist. (Der Ref. möchte betonen, daß in der vorliegenden Arbeit nur von Hypothesen die Rede ist und keine einzige Stütze dafür beigebracht wird.) *M. W. Woerdeman* (Amsterdam).

Forster, André: Considérations sur l'appareil masticateur du Castor. (Über den Kauapparat beim Biber.) Archives d'Anat. **13**, 187—224 (1931).

Der vorliegenden Arbeit gingen andere voraus über den Kauapparat bei gewissen Nagern (Stachelschwein, Meerschweinchen, Ratte, Hase u. a.). Sie ließen den Verf. zu dem Resultat kommen, daß eine vollkommene Übereinstimmung in Bau und Funktion des Kauapparates bei diesen Nagern vorliegt, trotz der bei den einzelnen Arten bestehenden Abweichungen, die als spezielle Anpassungserscheinungen an die jeweils vorhandenen anatomischen Besonderheiten gedeutet werden. Der Kauapparat des Bibers zeigt auf den ersten Blick so viele Verschiedenheiten, daß der Verf. es unternahm, in ausführlichen Studien festzulegen, inwieweit hier eine Verbindung der einzelnen, von ihm früher festgestellten Charakteristica vorliegt und wie sich ihr Einfluß auf das Zahnsystem auswirkt. Der Verf. untersuchte 3 Schädel von ausgewachsenen Tieren. Er bespricht in besonderen Kapiteln die makroskopischen Einzelheiten des Unterkiefers, dann die der unteren Mahlzähne, die Beschaffenheit ihrer Kauflächen, ihre speziellen Charakteristica, die Anordnung und den Verlauf der Molarenreihe. In gleicher Weise folgt die Besprechung der oberen Molaren. Die folgenden Kapitel behandeln ausführlich den Bau des Musculus masseter externus und internus und des Pterygoïdeus externus. Die anatomischen Einzelheiten kann nur das Original wiedergeben. Besonders bemerkenswert ist, daß im Oberkiefer des Bibers die beiden Molarenreihen konvergieren. Dabei besteht eine Neigung der Mahlflächen entgegengesetzt der kranio-externen Neigung, wie der Verf. sie z. B. beim Meerschweinchen fand, bei gleichzeitigem Vorhandensein dieser Konvergenz. Die oberen Molaren des Bibers zeigen eine glatte, fast horizontale Fläche, die am äußeren Rand von einer steilen Kante eingefaßt wird. Die Kaufläche der unteren Molaren zeigt den gleichen Bau, jedoch den charakteristischen steilen Rand an der Innenseite. Das Molarenrelief beim Biber ähnelt dem des Hasen, wenigstens in bezug auf die charakteristischen Erhebungen am äußeren und inneren Rand der Molaren. Die beim Meerschweinchen gefundene, kranio-externe Neigung der

Kauflächen, verbunden mit einer Konvergenz der Molarenreihen, wurde vom Verf. durch den Einfluß des Masseters und des Pterygoïdeus externus erklärt. Um die Erklärung für den Unterschied bei Biber und Meerschweinchen zu finden, unterwarf der Verf. die beiden Muskelgruppen beim Biber genauen, vergleichenden Untersuchungen. Er fand, daß beim Biber der Masseter bei weitem nicht die hohe Entwicklung wie beim Meerschweinchen zeigt, daß er nicht solch' spezialisierte Bewegungen ausüben kann, daß er außer dem Vorschieben des Unterkiefers zugleich seine Hebung bewirkt und zwar mit seinem äußeren wie inneren Anteil. An der Hebung des Unterkiefers ist besonders das vordere Bündel des Masseter internus beteiligt, das sich wieder in bezug auf den Faserverlauf und die Stärke seiner Bewegung sehr von den gleichen Muskeln anderer Nager, z. B. der Ratte, unterscheidet. Von großem Interesse ist beim Biber das Vorhandensein eines besonders gebauten, tief gelegenen Muskelbündels des Masseter internus, das mit seinem Band an einer tiefen Furche an der äußeren Seite des Unterkiefers, nahe seinem aufsteigenden Ast, inseriert. Dieses Muskelbündel findet sich auch beim Hasen. Beim Biber bewirkt es eine sehr typische Rückwärtsbewegung des Unterkiefers. Unterstützt wird es dabei vom Temporalis. Vorschieben und Zurückziehen des Unterkiefers sind demnach beim Biber die überwiegenden Bewegungen. Aus dieser Tatsache erklärt sich auch der flache, fast horizontale Teil der Molarenkaufläche als Anpassungserscheinung an diese Bewegungen. Nach dem Bau und der Funktion der Kaumuskulatur gelang es dem Verf. nicht, die Konvergenz der Molarenreihen beim Biber zu erklären, wie z. B. beim Meerschweinchen. Er deutet sie hier als atavistisches Merkmal, ebenso wie die nach lateral konkave Biegung der Molarenreihen. Andere Kurven im Verlauf der Molarenreihen sind z. T. auf die ungeheure Ausdehnung der Alveolaren der immer wachsenden Nagezähne zurückzuführen. Der besonders spezialisierte Bau der Kaumuskulatur und der Zähne beim Biber verhindert es, eine Übereinstimmung mit dem Kauapparat der anderen, vom Verf. früher untersuchten Nager festzustellen. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Lönnberg, Einar: The homologies of the incisors of the higher primates in the light of some „anomalies" in the dentition of gibbons. (Die Homologie der Schneidezähne der höheren Primaten im Licht einiger „Anomalien" im Gebiß von Gibbons.) Ark. Zool. **22** A, Nr 6, 1—6 (1931).

In der Literatur befinden sich nur wenige Angaben über Anomalien im Schneidezahngebiet bei den höheren Primaten. Der Verf. beschreibt 2 solcher Fälle. Er fand im Oberkiefer von einem Hylobates leuciscus 5 Incisivi. Der „überzählige" 5. Schneidezahn befand sich in der rechten Oberkieferhälfte, in Form und Stellung den 4 übrigen vollkommen gleich. Bei einem Hylobates entelloides waren im Oberkiefer 6 Schneidezähne vorhanden, die eine geschlossene Reihe bildeten. Bezeichnet man bei den höheren Säugetieren, bei denen noch keine Reduktion von 6 Schneidezähnen auf 4 stattgefunden hat, die Incisivi, von der Mittellinie ausgehend, mit i^1, i^2, i^3, so entspricht nach Lönnberg der 5. bei Hylobates leuciscus gefundene Schneidezahn dem i^3 der höheren Säugetiere. Da nun bei dem schon im Oligozän gefundenen Parapithecus die Zahl der Incisivi auf 4 reduziert ist, so könnte man das Vorhandensein des 5. Schneidezahns als einen atavistischen Rückschlag deuten. Dies widerspräche aber dem Gesetz von der „Unumkehrbarkeit der Entwicklung". Der Verf. erklärt das Wiederauftauchen eines in der Entwicklung schon verlorengegangenen Organs damit, daß die Anlage eines Organs durch unzählige Generationen hindurch erhalten bleiben kann, ohne daß das Organ selbst zur Entwicklung zu kommen braucht. Unter gewissen Umständen kann solch' eine latente, embryonale Anlage plötzlich einen Wachstumsanreiz bekommen und das Organ wieder voll entwickelt in die Erscheinung treten lassen. Beobachtungen aus der vergleichenden Anatomie und über eine prälacteale Dentition bestätigen dies. — Allgemein werden heute die Schneidezähne der Schimpansen und des Menschen mit i^1 und i^2 identifiziert und i^3 als der im Verlauf der Entwicklung verlorengegangene bezeichnet. Dagegen wendet sich Dr. Ernst Schwarz, der im Anschluß an seine Unter-

suchungen über die Entwicklung der Schneidezähne bei den Lemuren, spez. den auf Madagaskar lebenden, zu dem Resultat kommt, daß i^1 verlorenging. Demnach sind die heute vorhandenen Schneidezähne mit i^2 und i^3 zu identifizieren. Es handelt sich hierbei um eine Anpassungserscheinung an die im Verlauf der Entwicklung eintretende Verkürzung des Gesichtsschädels und der veränderten Lebens- und Ernährungsweise. L. wendet sich dagegen, daß Schwarz seine Auffassung von den Lemuren-Incisiven auch auf die der anderen Primaten, also der „eigentlichen Affen" und des Menschen, ausdehnen will. Als Gegenargument führt er die verschiedene Abstammung an, den Unterschied in der Art und Weise, wie die Verkürzung des Gesichtsschädels zustande kommt, ferner die unterschiedliche Ernährungsweise, die bei den „eigentlichen Affen" gerade den i^1 als stärksten Schneidezahn besonders beansprucht, und zuletzt die Beobachtung über das Wiedererscheinen eines Schneidezahns an der Stelle des i^3.

Hilde Hoffmann (Aachen).

Kromik, Fritz: Beitrag zur Frage der Vitalität des Schmelzes besonders an der Schmelz-Dentingrenze an Hand von Schliffen menschlicher Zähne. Würzburg: Diss. 1930. 13 S.

Die Frage, auf welche Art die Ernährung des Schmelzes vor sich geht, seine Vitalität vorausgesetzt, ist immer noch nicht endgültig gelöst. Nach der Remineralisationslehre findet seine Ernährung vom Speichel aus statt. Eine zweite, weit wichtigere Theorie nimmt die Ernährung von der Pulpa aus an, auf dem Wege über die Odontoblastenfortsätze. Soll die Vitalität des Schmelzes auf dieser Basis bewiesen werden, so müssen Stoffwechselbahnen ähnlich denen des Dentins nachgewiesen werden. Diese können nun wieder einfach die Verlängerungen der Odontoblastenfortsätze, oder aber für den Schmelz spezifische Leitungsbahnen organischer Natur sein, die an der Schmelzdentingrenze die Nährstoffe aufnehmen und weiterleiten. Von den Arbeiten, die sich mit diesem Problem beschäftigen, erwähnt Kromik als besonders interessant die Arbeiten des Engländers E. W. Fish. Dieser stellte Untersuchungen an Hunde- und Affenzähnen an, fand Lymphgefäße in Zahnpulpa und Dentin, einen Lymphplexus an der Schmelz-Dentin-Grenze und beschreibt genau, wie sich feine Röhrchen vom Plexus aus bis in den Schmelz hinein erstrecken, sich an den Prismen erweitern und verästeln. K. nimmt für diesen Lymphtransport reine Diffusionsvorgänge an, entweder auf Capillarität oder einer größeren Kalksalzkonzentration an der Schmelz-Dentin-Grenze beruhend. Von besonderer Bedeutung ist auch die Arbeit des Japaners Kato, dessen Angaben nach K. wohl noch reichlicher Nachuntersuchungen bedürfen. Kato beschreibt Schmelzröhrchen, die die direkten Fortsätze der Dentinkanälchen sind und somit direkte Verbindungen von Pulpenkammer und Nasmyth-Membran bilden. Umgeben sind diese Schmelzröhrchen nach Kato von einer durchlässigen Substanz ähnlicher Beschaffenheit wie die Dentinröhrchenscheiden. Im Innern der Schmelzröhrchen liegen nach Kato Schmelzfibrillen, die mit denen des Dentins verbunden sind. Damit wären ununterbrochene Ernährungsbahnen von der Pulpa zum Schmelz festgestellt. Nach Kato ist der Schmelz nicht das Produkt der Ameloblasten allein, sondern auch der Odontoblasten. K. konnte an den von ihm untersuchten Zahnschliffen in einer Reihe von Fällen Schmelzkanälchen beobachten, die von der Schmelz-Dentin-Grenze aus in S-förmigen Linien, unabhängig vom Verlauf der Schmelzprismen sich erstrecken. Er bestätigt auch den direkten Zusammenhang mit den Dentinkanälchen. Im Gegensatz zu Kato fand er die Kanälchen nicht bis zur Schmelzoberfläche reichend. Er erklärt dies damit, daß er nur Zähne von Menschen mittleren Alters untersuchte, bei denen er eine Verkalkung der Kanälchen an der Oberfläche annimmt. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt er zu der Annahme, daß sich mit zunehmendem Alter die Ernährung des Schmelzes hauptsächlich in der Schmelz-Dentin-Grenze abspielt. — Nach Gösta Westin ist der Schmelz nur ein umgebautes Dentin, kann „das Dentin durch protoplasmatische Tätigkeit aufgelöst und durch Schmelz ersetzt werden". Er konstatierte Konturlinien im Schmelz, die er als ehemalige Schmelz-

Dentin-Grenze definiert. Dentinoides, von Kanälen durchzogenes Gewebe füllt den Zwischenraum zwischen diesen Konturlinien und der Schmelz-Dentingrenze aus. K. bestätigt das Vorhandensein dieser Konturlinien, läßt aber die Frage offen, ob sie die ehemalige Schmelz-Dentin-Grenze sind oder Retzius-Streifen oder aber eine Stoffwechselgrenze bedeuten. Für Westins Theorie spricht nach K., daß bis zu dieser Linie reichlich Schmelzkanäle hinziehen, dort aber enden. Daß unterhalb der Konturlinie ein Stoffwechsel stattfindet, ist nach K. nicht mehr zu bezweifeln. Die Konturlinie selbst hat eine amorphe Struktur. — Von Bedeutung für die Vitalität des Schmelzes sind die Schmelzbüschel, Lamellen und kolbenförmigen Fortsätze der Dentinkanälchen. Während K. in seinen Schliffen keine Lamellen feststellen konnte, fand er Büschel in den meisten Fällen. Sie sind nach K. zusammengedrängte Systeme von Schmelzkanälen, in direktem Zusammenhang mit den Dentinkanälchen. Kolbenförmige Fortsätze fand K. sehr häufig, oft weit von der Schmelz-Dentin-Grenze entfernt, isoliert im Schmelz liegend. Büschel und Kolben sind nach K. organischer Natur, stehen in direktem Zusammenhang mit den Dentinkanälchen und sind somit Träger und Vermittler des Stoffwechsels. Ihre Entstehung erklärt K. entgegen der Walkhoffschen Resorptionstheorie nach der Theorie von Westin, die durch seine Untersuchungsergebnisse gestützt wird. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Liebesny, P.: Über die Morphogenese der menschlichen Hautcapillaren und die klinische Bedeutung ihrer Entwicklungshemmung. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Wien. Arch. inn. Med. **21**, 285—302 (1931).

Die Arbeit bringt nach einem kurzen Überblick über das Forschungsgebiet der morphologischen Veränderungen der Capillaren eine größere Anzahl schöner Photogramme, die die Hemmung der Capillarbildung an dem Nagelfalz bei frühgeborenen Kindern demonstrieren, sowie ihre Weiterentwicklung im Säuglingsalter. Die Hemmungsbildungen bei Idiotie, Schwachsinn, Infantilismus, Dystrophia adiposo-genitalis, Pubertas praecox, Schizophrenie werden an weiteren Photogrammen gezeigt. Verff. schließt sich den von Jaensch und von O. Müller gezogenen Schlußfolgerungen voll an und betont die praktische Verwertbarkeit der Ergebnisse, insbesondere dann, wenn sie durch photographische Aufnahmen kontrolliert werden können. *Uhlenbruck.*

Pfuhl, Wilhelm: Der Einfluß des intrathorakalen Sogs auf den Blutdruck und auf Wandstruktur und Befestigung der Gefäße. (*Anat. Inst., Univ. Greifswald.*) Gegenbaurs Jb. **66**, Göpperts-Festschr., Tl 1, 318—338 (1931).

An Modellversuchen zeigt Verf. zunächst nochmals die physiologisch und klinisch beobachtete intrathorakale Lungensaugwirkung aufs Herz und ihre Ausbreitung auch auf intrathorakale Gefäße. Entsprechend den Druckgrößen innerhalb und außerhalb der Gefäße sind Anpassungen im Wandaufbau oder bei der Einlagerung der Gefäße in ihre Umgebung zu beobachten. Hierzu ist zu rechnen: ein leichterer Arterienbau infolge Blutdruckherabsetzung durch den Sog, Verstärkung der Venenwandung gegen die Gefahr der Kompression bei negativem Innendruck, Befestigung der extrathorakalen Venen in ihrer Umgebung in allen Gegenden mit Auswirkung des intrathorakalen Sogs. Die Grenzgebiete sind nach unten zu kleiner und reichen bis ins Lebergebiet, wo die radiäre Anordnung der Läppchencapillaren auch eine Folge von Saugwirkung sein soll, die über die Zentralvene ausgeübt wird. Nach oben zu kann man bis zu den Sinus venos. Schutzmaßnahmen gegen ein Zusammenfallen infolge Saugwirkung beobachten. Gerade kopfwärts ist diese durch eine gewisse abwärts gerichtete Heberwirkung verstärkt und tritt deutlich durch Luftansaugung bei Gefäßeröffnung in Erscheinung. Auch der ungestörte Lymphabfluß trotz Abnahme muskulärer Elemente in den der Übertrittstelle nahegelegenen Teilen des Duct. thorac. spricht für einen negativen Druck in den herznahen Venen. Gefördert wird die Auswirkung der ansaugenden Kraft in den Halsvenen durch die anatomische Anordnung des Zusammen-

flusses im Angulus venosus, für den der von Braune für ähnliche venöse Zusammenflüsse in der Leistengegend geprägte Ausdruck „Saugherz" Anwendung finden kann. *Kleinknecht* (Leipzig).°°

Messner, H., und W. Penitschka: Über Verschiedenheiten in Farbe und Bau der Pankreaslymphknoten des Rindes. (*Histol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Prag. Arch. Tiermed. **11**, 97—104 (1931).

Unter den Lymphknoten des Rindes, die die Lymphgefäße aus dem mittleren Teil des Pankreas aufnehmen, finden sich gelegentlich solche von rötlichgelber Farbe, während die übrigen Lymphknoten grauweißlich erscheinen. Diese „rötlichen" Knoten, die nicht mit „roten" oder „Blutlymphknoten" zu verwechseln sind, kommen in kaum 4% der Fälle vor. Bei Tieren, die während der Verdauung geschlachtet wurden, konnten rötliche Knoten niemals gefunden werden. 2 Tiere, die 53 Stunden vor der Schlachtung gehungert hatten, besaßen in dieser Gegend nur rötliche Lymphknoten, 1 Tier, das 24 Stunden gehungert hatte, nur gemischtfarbige Knoten. Die pankreaticointestinalen Lymphknoten des Rindes gehören teils den gerüstschwachen, teils den gerüststarken Knoten an. Die letzteren besitzen, besonders im Gebiet der Marksubstanz, ein reichverzweigtes, starkbalkiges muskulöses Gerüstwerk und enge Lymphwege; die ersteren dagegen sehr weite, meist pigmenthaltige Lymphbahnen und ein zartes muskelarmes Bindegewebsgerüst. Wodurch die rötliche Färbung der Lymphknoten verursacht wird, ist nicht klar; doch verdient vielleicht der Umstand Beachtung, daß sie neben dem starken und wohl auch wirksamen contractilen Gerüst (gerüststarke Knoten) in der Regel nur sehr enge Lymphbahnen besitzen und daher auch nur wenig Lymphe enthalten dürften. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Wätjen, J., und W. Eilers: Die Orte der Kohlenstaubablagerung in normalen und krankhaft veränderten Lymphknoten mit experimentellen Untersuchungen über resorptive Leistungen der Lymphknoten. (*Path. Inst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Virchows Arch. **280**, 487—518 (1931).

Die Arbeit von Nordmann (vgl. diese Ber. **7**, 761) über die Morphologie und Funktion der Lymphknoten mit der schematischen Einteilung der Lymphknoten in verschiedene Typen gibt den Verff. die Veranlassung, die Kohlenpigmentablagerung in den Lungenlymphknoten zu untersuchen und festzustellen, ob die in manchem den früheren Anschauungen widersprechenden Befunde von Nordmann und vor allem ihre Deutung zu Recht bestehen. Nordmann nimmt für die mediastinalen Lymphknoten eine primäre Kohlenstaubablagerung im Reticulum an. An beliebig ausgesuchtem Sektionsmaterial konnten Verff. nachweisen, daß sich etwa 3 gleich große Gruppen unterscheiden lassen, bei denen es entweder zu einer ausgesprochenen Bevorzugung des Sinus, oder des Reticulums, oder einer gleichmäßigen Beteiligung beider Ablagerungsstätten gekommen ist. — Vielleicht handelt es sich bei den Nordmannschen Untersuchungen um Speicherungsbilder bei nicht gleichmäßigem Kohlenstaubzustrom. Nach den Untersuchungen der Verff. handelt es sich bei der Sinus- resp. Reticulumspeicherung um zeitlich voneinander zu trennende Vorgänge, und zwar ist die Sinusspeicherung die primäre, die Reticulumspeicherung die sekundäre und endgültige Ablagerungsstätte. Bei reichlicher Zufuhr des zu speichernden Stoffes wird nur ganz im Beginn eine reine Sinusspeicherung hervorgerufen. Bei geringerer Zufuhr der Speichersubstanz (in diesen Versuchen Tusche) kommt es zu einer länger dauernden Ablagerung nur im Sinus. Die Sinusspeicherung wird außerdem begünstigt durch eine Aktivierung durch Infektion. Bei stärkeren Infektionen, die zur Hyperplasie des Lymphknotens führen, werden die Resorptionsverhältnisse zuungunsten der Reticulumresorption beeinflußt. Daneben sind für die Art der Speicherungsfähigkeit der Lymphknoten noch außer der Form des Angebots der Zustand der resorptiven Fähigkeit zur Zeit des Angebots von Bedeutung. — Die Verff. lehnen daher die Reticulumspeicherung als Einteilungsprinzip für die Beurteilung resorptiver Leistungen der Lymphknoten ab. *Schmidtmann.*

Atmungssystem.

Marcu, O.: Beitrag zur Kenntnis der Tracheen der Insekten. (*Zool. Inst., Univ. Cernauti, Rumänien.*) Zool. Anz. **93**, 61—63 (1931).

Der Autor beschreibt neu den Bau der Tracheenintima der Dytisciden (Larve und Imago) und der Buprestiden Larven (Prachtkäferlarven), die beide variierte Typen darstellen. Dytisciden: Die Intima besitzt außer der Spiralfalte Falten zweiter Ordnung zwischen ihren einzelnen Touren. Buprestidenlarven: Die Intima besitzt außer der Spiralfalte lange längs verlaufende Falten, die eine größere Anzahl von Touren miteinander verbinden, sie erhalten hierdurch eine leiterartige Struktur. *W. Bischoff.*

Tschistowitsch, A. N.: Über die Vitalfärbung des Lungengewebes. Über die Genese der Alveolarphagocyten. II. Mitt. (*Path.-Anat. Inst., Milit.-Med. Akad. u. Path.-Anat. Laborat., Botkinsches Krankenh., Leningrad.*) Z. Zellforschg **13**, 324—333 (1931).

Verf., dessen erste Mitteilung über das Thema hier referiert ist (vgl. diese Ber. **16**, 434), hat neue Versuche angestellt, um die noch immer lebhaft umstrittene Frage nach der Herkunft der Alveolarphagocyten zu beleuchten. Da viele der Autoren, welche die Alveolarphagocyten dem Epithel zurechnen mit vitaler Trypanblaufärbung arbeiteten, hat Verf. auch diesen Farbstoff gewählt und 4 Serien von Versuchen an Mäusen und Meerschweinchen angestellt. Er macht subcutane und intratracheale Injektionen von 1 proz. Trypanblau in physiologischer Kochsalzlösung, außerdem läßt er die Tiere Ruß inhalieren. Die Versuche erstrecken sich auf verschiedene Zeitdauer, zwischen 4 Tagen und 4 Wochen. Verf. beanstandet die von anderen Autoren gewählte Einteilung der vital gefärbten Zellen in grob- und feinkörnige, da zwischen beiden Znllarten Übergänge vorhanden sind, und die feinkernige Trypanblauspeicherungsform für die fetthaltige Zelle charakteristisch ist. Er stellt fest, daß die Morphologie der Speicherung die gleiche ist, ob er den Farbstoff intratracheal oder subcutan einbringt, und daß sich weder Gefäßendothel noch Bronchialepithel an der Bildung der Staubzellen beteiligt. Er spricht den alveolären Phagocyten folgende Eigenschaften zu: Die Fähigkeit, intratracheal eingeführte Farbstoffe zu phagocytieren und zu speichern, amöboide Bewegungen auszuführen und in die Gewebsspalten und Lymphbahnen der Lunge einzudringen. Diese Eigenschaften und die Tatsache, daß die Zellen häufig zwischen den Bindegewebsfasern angeordnet sind und im Blute zirkulierende Kolloidfarbe genau wie Histiocyten speichern, veranlassen Verf., sich der Gruppe von Autoren anzuschließen (Policard u. a.), welche den Ursprung der Alveolarphagocyten dem Bindegewebe zuweisen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Chiodi, Valentino: Ulteriori osservazioni sugli elementi granulopessici e sull'epitelio respiratorio del pulmone. (Weitere Beobachtungen über die phagocytären Elemente und das respiratorische Lungenepithel.) (*Laborat. di Anat., R. Istit. Sup. di Med. Veterin., Milano.*) Bull. Histol. appl. **8**, 61—71 (1931).

Verf. hat an Meerschweinchen, Hühnern und Schildkröten experimentiert. Die Tiere erhielten 4 tracheale Injektionen von 1 proz. wäßriger Pyrolblaulösung; am 3. Tage nach der letzten Injektion wurden sie getötet. Sofort nach der Tötung wurde tracheal 50proz. Argentum nitricum eingebracht, nach $^1/_2$ Stunde die Lunge für 12 Stunden in Arg. nitr. gelegt und dann 24 Stunden in Formalin gebracht. Schließlich wurden die Lungen in Gefrierschnitte von 10—50 μ zerlegt, teils ohne Nachfärbung, teils mit Hämatoxylin oder Cresylviolett nachgefärbt studiert. Seine Resultate zusammenfassend, betont Verf., daß das Silbernitrat als Mittel zur Sichtbarmachung von Epithelien in den Alveolen sehr leicht zu Trugschlüssen verführt. Wenn es auch z. B. in den Alveolarcrypten der Reptilien die Zellgrenzen deutlich macht, im Lungenparenchym der Vögel und bei den Lymphknoten der Meerschweinchenlunge zeichnet das Silbernitrat auch andere Zellkomplexe und Pseudostrukturen koagulierten Materials. Verf. stellt aber auf Grund seiner Experimente fest, daß die epithelialen Elemente in den Crypten der Reptilien und in den luftführenden Capillaren der Vögel keinerlei phagocytäre Fähigkeiten besitzen, daß vielmehr diese Fähigkeiten nur den Zellen des Stromas und Lun-

genparenchyms zukommen. Bei erwachsenen Säugern ist eine kontinuierliche, epitheliale Auskleidung der Alveole fraglich. Oberflächliche, phagocytierende Elemente sind vorhanden, werden aber nie im Zusammenhang mit Epithelzellen gefunden.

Heiss (Königsberg i. Pr.).

Wenslaw, Ad.: Recherches expérimentales sur la métaplasie de l'épithélium pulmonaire. (Experimentelle Untersuchungen über die Metaplasie des Lungenepithels.) (*Inst. de Path. Gén. et Exp., Fac. de Méd., Poznan.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 863 bis 867 (1931).

Die pathologisch-anatomische Beobachtung kontinuierlicher Epithelauskleidung der Lungenalveolen bei bestimmten, chronischen Lungenprozessen, wie Lungensklerose und Atelektase, ist von verschiedenen Autoren verschieden gedeutet worden. Während Guieyesse-Pellissier, Gross, Seemann, Brandt, Young u. a. sie als Proliferation des Alveolenepithels ansehen, spricht Policard sie als vom Bronchialepithel herrührend an. Verf. geht das Problem experimentell an, indem er 1. einen Unterschied zwischen Alveolen- und Bronchialepithel, und 2. die ersten Stadien des Prozesses aufzudecken sucht. Als technische Hilfsmittel wendet er Stückfärbung der vorbehandelten Lungen mit Böhmerschem Hämatoxylin an, das die spezifischen Lipoidbestandteile des Lungenepithels sichtbar macht und daher zur Klärung der 1. Frage beiträgt. Die 2. Frage sucht Verf. experimentell so zu lösen, daß er 10 Meerschweinchen in die rechte Pleurahöhle 15—20 ccm Vaseline vom Lösungsgrad 38—40° injiziert. Die Tiere wurden 5, 10, 15, 30 und 72 Tage nach der Injektion getötet. Verf. hatte somit Gelegenheit, die experimentell erzeugte Atelektase in allen Stadien zu beobachten. Seine Resultate weisen alle darauf hin, daß das normalerweise diskontinuierliche oder scheinbar diskontinuierliche Lungenepithel unter bestimmten Bedingungen seinen embryonalen, primitiven Zustand wieder annehmen kann, also eine kontinuierliche Auskleidung mit kubischen bis zylindrischen Zellen zeigt. Für die Umbildung der Alveolenauskleidung scheinen 2 Momente maßgebend zu sein: 1. Die Abschwächung bzw. das Aufhören der Atembewegung, und besonders 2. der Einfluß einer irritierenden Ursache (chronische Entzündung), die zu einer besseren Ernährung des Gewebes führt.

Heiss (Königsberg i. Pr.).

Wenslaw, Ad.: Les transformations de l'épithélium pulmonaire dans l'alvéolite desquamative et son pouvoir phagocytaire chez les mammifères. (Die Umformung des Lungenepithels bei Alveolitis desquamativa und seine phagocytäre Fähigkeit bei Säugern.) (*Inst. de Path. Gén. et Exp., Fac. de Méd., Univ., Poznan.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 867—871 (1931).

Verf. stellt sich die Aufgabe, das Verhalten der kubischen, granulierten Zellen und des Lungenepithels im Verlauf einer Alveolitis desquamativa und ihre phagocytären Fähigkeiten zu erklären, indem er die Alveolitis experimentell erzeugt und eine Färbetechnik anwendet, welche die Lungenepithelien spezifisch färbt. Er injiziert in die Pleurahöhle Lösungen bestimmter Salze (1% Lithiumkarbonat, 15% Zinkchlorür), in die Trachea 2—3proz. Lösung von Gummi arabic. Außerdem läßt er die Tiere Ruß inhalieren, wieder anderen macht er intratracheale Injektionen von Carmin- und Tuschesuspensionen oder von vitalen Farben (Trypanblau und Lithioncarmin). Die Tiere wurden in Abständen von 2 Stunden bis 2 Tagen nach dem experimentellen Eingriff getötet. Das Material wurde mit Orthscher Flüssigkeit durch die Trachea fixiert, im Stück mit Böhmerschem Hämatoxylin gefärbt und in Paraffin eingebettet. Verf. hat auf Grund der Technik die Reaktionsweise der Alveolarepithelienzellen in allen Stadien verfolgen können. Er kommt daher zu dem Resultat, daß die kubischen Zellen des Lungenepithels bei den Säugern Elemente eigener Art sind, deren unzweifelhafte, entodermale Abkunft, Anordnung in den intercapillären Grübchen und besonderer Lipoidgehalt darauf hinweist, daß sie den analogen Elementen der anderen Vertebraten gleichzusetzen sind. Im normalen Zustand haben diese Zellen wahrscheinlich eine noch unbekannte, von der Respiration unabhängige Funktion, deren morphologische

Äußerung ihr spezifischer Lipoidgehalt ist. Unter bestimmten, pathologischen Bedingungen aber modifiziert sich ihr Verhalten, sie zeigen phagocytäre und ultraphagocytäre Fähigkeiten. Dieser einerseits epitheliale, andererseits mesenchymale Charakter der Zellen erschwert ihre Einstufung in unsere allzu schematischen und gekünstelten Vorstellungen von der geweblichen Eigenart der Keimblätter. Die wahre Natur dieser besonderen Gewebselemente wird nur aus der Gesamtheit der phylogenetischen, ontogenetischen und experimentellen Tatsachen erkannt. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Wenslaw, Ad.: Étude expérimentale comparée du pouvoir phagocytaire de l'épithélium pulmonaire. Les phénomènes de phagocytose dans les poumons de batraciens, des reptiles et des oiseaux. (Vergleichende Experimentalstudie über die phagocytäre Fähigkeit des Lungenepitels. Die Phänomene der Phagocytose in den Lungen der Batrachier, Reptilien und Vögel.) (*Inst. de Path. Gén. et Exp., Fac. de Méd., Poznan.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 872—876 (1931).

Die Resultate der vorausgehenden Studie zugrunde legend, weist Verf. darauf hin, daß es von Interesse ist, die bei den Säugern erhobenen Befunde auch bei anderen Wirbeltieren nachzuprüfen. Er untersuchte Batrachier (Rana exculenta, Bufo vulgaris und viridis), Reptilien (Lacerta agilis und Tropidonotus natrix) und Vögel (Gallus domesticus und Columba domest.), und zwar experimentierte er mit Rußinhalationen, mit intrapulmonalen Injektionen von Carmin- und Tuschesuspensionen, mit sauren kolloidalen Farben (Trypanblau, Lithioncarmin) und subcutanen (resp. bei Batrachiern) Injektionen in den dorsalen Lymphsack mit den gleichen Farben. Es ergab sich, daß bei den Batrachiern und Reptilien keine nennenswerte Reaktion weder des Alveolarepithels noch der mesenchymatösen Elemente auftrat. Bei den Vögeln beteiligen sich hauptsächlich die Histiocyten an der Phagocytose, während die Epithelzellen (Auskleidung der Parabronchien) noch sehr wenig Fähigkeiten zur Phagocytose zeigen. Bei den Säugern dagegen reagieren die Zellen des Lungenepithels so stark, daß man sie als Pseudohistiocyten bezeichnen könnte. Verf. schließt aus seinen Untersuchungen, daß die kubischen, granulierten Lungenepithelien normalerweise durch ihren spezifischen Lipoidgehalt charakterisiert sind. Ihr Verhalten in pathologischen Fällen, besonders ihre phagocytären und ultraphagocytären Fähigkeiten sind nur akzessorische, erworbene Fähigkeiten, die nach dem Grade der Entwicklung verschieden sind.

Heiss (Königsberg i. Pr.).

Entwicklungsgeschichte.

Mahdihassan, S.: Das zweite Larvenstadium der weiblichen Lackschildlaus. Zool. Anz. **94**, 289—304 (1931).

Für die Vorausberechnung des Schellackertrages ist das frühzeitige Erkennen der Geschlechter der Lackschildlaus Lackshadia communis von großer Bedeutung. Von der männlichen Larve ist schon lange bekannt, daß sie 4 Stadien durchmacht. Die Entwicklung der weiblichen Larve war bisher unklar, es wurden 2 Häutungen angenommen. In Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Larvenstadien der Lackschildlaus kommt der Verf. zu der wichtigen Feststellung, daß sich die Larve des Weibchens 3mal häutet. Die 2. Häutung wurde bisher übersehen. Das 2. Larvenstadium des Weibchens wird eingehend beschrieben und abgebildet. Dann werden die Geschlechtsunterschiede im 2. Larvenstadium besprochen. Die männliche Zelle ist kurz vor der Häutung größer als die des Weibchens. Die 11 Platten des Dorsalschildes sind bei Larven des ungeflügelten Männchens durch 3 Zwischenräume in 4 Abschnitte geteilt, während sich beim Weibchen nur 2 solche Zwischenräume (zwischen den Platten 2 und 3, 7 und 8) vorfinden; der mittlere fehlt. Diese Zwischenräume sind beim Weibchen kleiner als beim Männchen. Die Larven der ungeflügelten und geflügelten Männchen (die ersteren entwickeln sich nach trockenem Wetter, während die nach der Regenzeit auftretende Generation nur aus geflügelten Männchen besteht) sind im vorderen Körperabschnitt (Brachialregion) breiter als die der Weibchen. Im 2. Larven-

stadium hat das Weibchen einen längeren Rüssel als das gleichaltrige Männchen. Die ausgewachsene weibliche Larve im 2. Stadium besitzt einen in 3 Abschnitte gegliederten Körperumriß und unterscheidet sich dadurch vom 3. Larvenstadium, dem diese Gliederung fehlt. Die beim geschlechtsreifen Weibchen vor dem After ausgebildete rückgratartige Struktur ist schon in Form eines Auswuchses vorhanden. Das Hinterende besitzt bereits einen Analfortsatz (Analtubus), der 10 Afterringhaare trägt. Das dorsale Wachsskelet (sichtbar nach Behandlung mit Alkohol) besteht aus dem in 3 isolierte Abschnitte geteilten Wachsschild, aus seitlichen, schon im 1. Stadium abgeschiedenen Wachsstäbchen und aus 3 am Hinterende ausgeschiedenen, die Afteröffnung umgebenden Wachsplatten (Prävaginalwachs). Jederseits des Dorsalschildes findet sich eine Reihe von dunklen Muskelansatzstellen. An der Unterseite liegt der große ventrale Wachsschild, und an jeder Seite des Körpers entspringen 3 Paar von Wachsstäbchen. *H. Strouhal* (Wien).

Kopsch, Fr.: Die Bildung des Embryons bei Scyllium canicula. (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 146—154 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21**, 361—362 (1930).

Verf. hat mittels vitaler Farbmarken ermittelt, daß eine Entstehung des Haifischembryo nicht durch mediane Vereinigung der im Randwulst enthaltenen linken und rechten Körperhälfte erfolge. Das Bildungsmaterial für den Embryo liegt in einem kleinen Bezirk am dorsalen Rande der Keimscheibe und wächst nach caudal aus. Es erfolgt zunächst eine Zusammenschiebung ursprünglich lateral gelegenen Materials nach der Medianebene hin. Währenddessen streckt sich der craniale Teil der Anlage und wird zum Kopf. Die weitere Verlängerung des Embryo geschieht durch caudales Auswachsen der Wachstumszone für Rumpf und Schwanz. *H. Boenig* (Berlin).

Raven, Chr. P.: Die eigentümliche Bildungsweise des Neuralrohrs beim Axolotl und die Lage des Ganglienleistenmaterials. (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 161—166 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21**, 371 (1930).

Die Bildung des Neuralrohres im Rumpfbereich des Axolotls weicht von der gewöhnlichen Bildungsweise ab. Die Neuralwülste legen sich nicht nach der Medianebene um, sondern rücken als Ganzes nach medial, indem der mittlere Teil der Platte verschwindet. Durch Verklebung der Wülste entsteht ein solider Neuralstrang, in dem erst sekundär ein Lumen gebildet wird. Die Ganglienleistenanlage liegt im frühen Neurulastadium am Rande der Neuralplatte, teils im verdickten Ektoderm. Der erstgenannte Teil beteiligt sich an der Bildung der Neuralwülste, der zweite überdeckt als einschichtiges kubisches Epithel die mediale Oberfläche der Wülste. Nach der Vereinigung bildet das Ganglienleistenmaterial einen einheitlichen Zellkeil im Neuralrohrdach. *H. Boenig* (Berlin).

Augier, M.: Quelques problèmes relatifs au développement du crâne. I. Voûte occipitale chez l'homme et d'autres mammifères. (Einige Fragen zur Entwicklung des Schädels. I. Das Gewölbe des Hinterhauptes beim Menschen und anderen Säugern.) (*Laborat. d'Anat., Fac. de Méd., Paris.*) Archives d'Anat. **13**, 33—66 (1931).

An einem größeren Material von Embryonen von Menschen und vom Rind wird wieder die sehr variable Entwicklung der Knochenkerne in der Hinterhauptsschuppe untersucht, nach Darstellung derselben mit der Spalteholzschen Methode. Besonders geachtet wird dabei auch auf die Entwicklung des Os kerkringi und die damit zusammenhängenden Bildungen. Zahlreiche Abbildungen. Die Arbeit bringt ähnliche Befunde wie eine im vorhergehenden Band derselben Zeitschrift. *v. Hayek* (Rostock).

Inouye, Michio: Über den Mechanismus der Umlagerung der Gaumenplatten. (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 59—61 (1931).

Verf. bestätigt an einem ungeheuer großen Embryonenmaterial die Auffassung,

daß die Umlagerung der Gaumenplatten normalerweise derart erfolgt, daß die Hebung der Gaumenplatten nicht für beide Seiten zugleich geschieht, sondern daß die Zunge erst nach der einen, dann nach der anderen Seite hin Raum schafft. Die horizontale Lageveränderung der Gaumenplatten wird nicht etwa durch aktives Aufklappen derselben, sondern durch Bewegungen der Zunge eingeleitet, indem die Zunge mit ihrer Spitze zuerst auf der einen, dann auf der anderen Seite unter die Gaumenplatte sich vorschiebt. *H. Boenig* (Berlin).

Kindred, J. E., and E. L. Corey: Studies on the blood of the fetal albino rat. II. The hemoglobin content of the blood as related to the differential erythrocyte count. (Blutuntersuchungen an Embryonen der weißen Ratte. II. Der Hämoglobingehalt des Blutes in seinen Beziehungen zum Differentialbild der Erythrocyten.) (*Laborat. of Histol. a. Physiol., Dep. of Med., Univ. of Virginia, Charlottesville.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 294—301 (1931).

Die Muttertiere hatten durchschnittlich 7,2 Millionen Erythrocyten und 10,6 g% Hämoglobin. Es besteht keine Korrelation zwischen den mütterlichen Blutwerten und der Anzahl der im Uterus gefundenen Embryonen. Die jüngsten untersuchten Feten hatten eine Stammlänge von 15,4, die ältesten von 43 mm. Letztere waren eben reif (21. bis 22. Tag). Die Erythrocytenzahl der Embryonen steigt in dem genannten Bereich regelmäßig von 0,7 auf 2,6 Millionen an, das Hämoglobin von 5,5 auf 10,8 g%, doch zeigt die Kurve des letzteren einige Schwankungen. Erythroblasten und Normoblasten nehmen allmählich ab und verschwinden nahezu im letzten Drittel der Tragzeit. (I. vgl. diese Ber. **17**, 154.) *H. Simmel* (Gera).

Murayama, Takashi: Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Pankreasanlage von Uroloncha domestica Flower. Arb. med. Univ. Okayama **2**, 336—356 (1931).

Verf. stellt bei Uroloncha domestica (in Japan heimischer Vogel) normalerweise 3 selbständige Pankreasanlagen fest, 1 dorsale und 2 ventrale. Als 1. Anlage tritt bei Embryonen von 28 Ursegmenten die dorsale in Erscheinung, und zwar als charakteristische, scharf umschriebene Wucherung des primitiven Epithels der dorsalen Darmrinne. Aus der Wucherung wird eine wirkliche rinnenförmige Ausstülpung der dorsalen Darmrinne bei Embryonen von 29—30 Ursegmenten. Die ventralen Pankreasanlagen treten histologisch wahrnehmbar zum ersten Male als ein umschriebenes Feld auf, das sich durch auffallend unregelmäßige Lagerung der Kerne vom Nachbarepithel unterscheidet. Man bemerkt eine Andeutung von der Bildung kleiner divertikelartiger Ausstülpungen der beiden seitlichen ventralen Wände des Darmes. Bei der weiteren Entwicklung der ventralen Pankreasanlagen zeigt sich symmetrisch in histologischer und morphologischer Hinsicht eine wirkliche divertikelförmige Ausstülpung der seitlichen ventralen Darmwand beim Embryo von 25 Ursegmenten. Völlige Verschmelzung der Pankreasanlagen erfolgt bei Embryonen von 6,5 mm Scheitel-Steißlänge. *H. Boenig.*

Murayama, Takashi: Studien über die Entwicklung der Pankreasanlage. II. Mitt. Über die Mammalien, besonders bei den Schweineembryonen. (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **43**, 621—635 u. dtsch. Zusammenfassung 636—637 (1931) [Japanisch].

Die Arbeit ist japanisch geschrieben und liegt nur im Referat vor. Als Untersuchungsmaterial dienten Schweineembryonen jeder Größe. Die erste dorsale Pankreasanlage tritt beim Schwein als eine charakteristische 2lappige Wucherung des primitiven Epithels der dorsalen Darmrinne an Embryonen von 25—26 Ursegmenten auf. Dann wächst die dorsale Anlage nach dorsal und besonders nach rechts. Die ventrale Pankreasanlage entsteht als 2 knospenartige Ausstülpungen der beiden seitlichen ventralen Wände des Darmes beim Embryonen von 28 Ursegmenten. Die Vereinigung dieser beiden Knospen erfolgt bei Embryonen von 30 Ursegmenten. Die vereinigten Knospen entwickeln sich nach rechts und verschmelzen bei Embryonen von 12,0 mm Scheitel-Steißlänge mit der dorsalen Pankreasanlage. *H. Boenig* (Berlin).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Petrová, J.: Die vermeintliche Heterokonte „Botrydiopsis" minor — eine Chlorophycee. (*Abt. f. Pharmazeut. Botanik u. Kryptogamenkunde, Dtsch. Univ. u. Staatl. Radiol. Inst., Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I 48, 221—228 (1931).

Die Verf. untersuchte die von R. Chodat als eine Heterokonte beschriebene Botrydiopsis minor in bezug auf Assimilate und die Beschaffenheit der Schwärmer. Da sich das Assimilat als Stärke und die Geißel als Peitschengeißel gezeigt haben, so hält die Verf. Botrydiopsis als eine Chlorophycee bzw. eine Protococcale. Sie soll zu der Gattung Dictyococcus oder Bracteococcus gehören. *V. Vouk* (Zagreb).

Pia, Julius: Einige allgemeine an die Algen des Palaeozoikum anknüpfende Fragen. (*Naturhistor. Museum, Wien.*) Palaeontol. Z. **13**, 1—30 (1931).

In den ersten Abschnitten zieht Verf. aus der Lebensweise palaeozoischer Algen Schlüsse auf ihre Umwelt. Er führt aus, daß heute Meeresalgen im Gegensatz zu den Süßwasseralgen nur sehr selten Kalk auf assimilatorischem Wege durch CO_2-Entzug fällen. Nach physikalischen Angaben hat auch der Kohlensäuregehalt im Meereswasser wenig Einfluß auf die Löslichkeit von Calciumkarbonat. Da nun die palaeozoischen Meeresalgen (nach Verf. hauptsächlich Schizophyceen) auf assimilatorischem Wege viel Kalk abgelagert haben, so war wohl das Meerwasser damals salzärmer als heute. — In ähnlicher Weise macht Verf. aus dem Vorkommen bestimmter Algengruppen (vor allem der Dasycladaceen) Wärmeschwankungen im Palaeozoicum und Mesozoicum wahrscheinlich. — Ein Schlußabschnitt ist phylogenetischen Fragen gewidmet. Verf. bezweifelt einen Zusammenhang zwischen Schizophyceen und Florideen. Dagegen bestehen wohl relativ enge Beziehungen zwischen Dasycladaceen und Codiaceen sowie etwas fernere Beziehungen zwischen Dasycladaceen und Characeen. Ausführlich werden die Verwandtschaftsfragen zwischen Algen und Kormophyten besprochen. Verf. lehnt in Übereinstimmung mit Ref. die Annahme eines moosartigen Zwischenstadiums ab. Dagegen vermutet Verf. im Gegensatz zu R. Wettstein, dem Ref. und vielen anderen, daß die Algenahnen der Kormophyten nicht chlorophyceenähnlich, sondern phaeophyceen ähnlich gewesen seien. Die vorgebrachten Gründe scheinen dem Ref. jedoch wenig beweisend. *W. Zimmermann* (Tübingen).

Tiukow, D.: Beitrag zur Einteilung der Schimmelpilze aus der Gattung Penicillium nach physiologischen Eigenschaften. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Technol., Univ. Poznań.*) Zbl. Bakter. II **83**, 385—395 (1931).

Da die Systematik der Penicilliumarten nach morphologischen Merkmalen Schwierigkeiten begegnet, wurden Versuche gemacht, physiologische Erscheinungen heranzuziehen. Das Verhalten dieser Schimmelpilze gegenüber den verschiedensten Nährböden bildete schon das Einteilungsprinzip, ohne daß unter den Forschern Einheitlichkeit des Vorgehens herrschte. Vorteilhafter, als Kulturversuche auf physiologisch schwer zu übersehenden natürlichen Substraten, erweist sich der Nachweis bestimmter stofflicher Leistungen der Mycelien in synthetischen Nährlösungen. Es gibt, wie aus Versuchsergebnissen hervorgeht, 1. stärkebildende Formen, 2. säureanhäufende Stämme und 3. weder stärkebildende, noch säurebildende Arten. Die Unterscheidung dieser Gruppen ist nur sicher, solange eine bestimmte Wasserstoffionenkonzentration der Nährlösung nicht überschritten wird. In letzterem Falle sind nämlich auch die 2. und 3. Gruppe zur Stärkebildung imstande. Calciumcarbonat vermag weder bei der 1. Gruppe noch bei der 2. Gruppe merklich stärkere Säuerung hervorzurufen. Bei Einhaltung bestimmter Bedingungen wäre mit der vorgeschlagenen Gruppeneinteilung nach Stärke- und Säurebildung ein brauchbarer Gesichtspunkt für die erste Aufteilung der Gattung Penicillium in Arten gegeben. *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Maass, Karl Erich: Die Entwicklung des Stammaufbaues einiger Crassula-Arten. Beih. z. bot. Zbl. I 48, 118—154 (1931).

Es wurden die 6 Arten C. tetragona, C. trachysantha, C. monticola, C. perfossa, C. lycopodioides und C. imbricata, untersucht. Bei jeder dieser Arten geht die Entwicklung des Stammaufbaues in Einzelheiten verschieden vor sich, man kann aber doch 3 Gruppen bilden: in der ersten stehen die beiden erstgenannten Arten mit langen, zylindrischen Blättern, in denen nur ein Hauptbündel verläuft. Es treten also im Knoten von jedem der gegenständigen Blätter nur je ein Bündel in die Achse ein, ihr weiteres Schicksal ist aber bei jeder Art ein etwas abweichendes. Die beiden folgenden Arten haben breite, fleischige Blätter, in denen je 3 Nerven verlaufen, so daß also am Knoten jeweils 6 Bündel eintreten. C. perfossa ist in

der Scheitelregion nicht ganz radiär, wie die anderen Arten, ihr Scheitel gleicht dem fertigen Zustand bei Rochea. Die beiden letztgenannten Arten haben schuppenförmige Blätter mit je einem Leitbündel und kurze Internodien. Die Abweichungen bestehen in verschiedener Teilung und Verteilung der Leitbündel im nächstunteren Knoten. *Schellenberg* (Göttingen).

Sprenger, E.: Bacillariales aus den Thermen und der Umgebung von Karlsbad. Arch. Protistenkde **71,** 502—542 (1930).

Skvortzow, B. W.: Alpine diatoms from Fukien Province, South China. Philippine J. Sci. **41,** 39—49 (1929).

Skvortzow, B. W.: Notes on Ceylon diatoms. I. Ann. bot. Gardens Peradeniya **11,** 251—260 (1930).

Skvortzow, B. W.: Diatoms from Dalai-nor Lake, Eastern Mongolia. Philippine J. Sci. **41,** 31—37 (1929).

Skvorcov, B.: Beitrag zur Flora der Algen des asiatischen Teiles der URSS. I. Ž. russk. bot. Obšč. **15,** 91—92 (1930) [Russisch].

Taylor, Wm. Randolph: Algae collected by the Hassler, Albatross and Schmitt expeditions. I. Marine algae from Brazil. Amer. J. Bot. **17,** 627—634 (1930).

Taylor, Randolph: Note on marine algae from São Paulo, Brazil. Amer. J. Bot. **17,** 635—637 (1930).

Tamiya, Hiroshi, und Shinkichi Morita: Bibliographie von Aspergillus. 1729 bis 1928. Botanic. Mag. (Tokyo) **43,** 60—71, 145—156, 179—189, 137—249, 282—291, 321—332, 371—381, 427—438, 501—515, 577—589, 625—633 (1929); **44,** 1—7, 79 bis 89, 139—150, 209—218, 251—261, 305—316, 375—386 u. 421—431 (1930).

Veen, R. v. d.: Untersuchungen über Tracheomykosen. Utrecht: Diss. 1930. 89 S. [Holländisch].

Stout, G. L.: New fungi found on the Indian corn plant in Illinois. Mycologia (N. Y.) **22,** 271—287 (1930).

Unamuno, P. Luis Ma.: Zur Kenntnis der spanischen Mycoflora. (*Jardín. Botán., Madrid.*) Bol. Soc. españ. Histor. natur. **30,** 419—434 (1930) [Spanisch].

Unamuno, P. Luis: Neuer Beitrag zur spanischen Mykologie. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **30,** 287—301 (1930).

Unamuno, P. Luis M.: Zum Studium der mykologischen Flora von Concejo de Llanes (Asturien). Bol. Soc. españ. Histor. natur. **30,** 179—187 (1930) [Spanisch].

Szatala, Ö.: Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora von Herzegowina. Bot. Közlem. **27,** 1—26 u. dtsch. Zusammenfassung 2 (1930) [Ungarisch].

Szatala, Ö.: Beiträge zur Flechtenflora von Bulgarien II. Magy. bot. Lap. **29,** 58—104 (1930).

Szepesfalvy, J.: Beiträge zur Moosflora Nordungarns. III. Mitt. Bot. Közlem. **27,** 27—38 u. dtsch. Zusammenfassung (1930) [Ungarisch].

Torka, V.: Die Moosflora von Oberschlesien. Hedwigia (Dresden) **70,** 157—210 (1930).

Thériot, I., et Trabut: Quelques Mousses inédites de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **21,** 28—31 (1930).

Smith, Albert C.: Notes on Pteridophyta from Mount Roraima. Bull. Torrey bot. Club **57,** 177—180 (1930).

Torka, V.: Gomphonema augur Ehrbg. und Gomphonema parvulum Ktg. Hedwigia (Dresden) **70,** 133—136 (1930).

Topham, P.: The genus Brachystegia in Nyasaland. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr 8, 348—364 (1930).

Summerhayes, V. S.: A revision of the Australian species of Frankenia. J. Linnean Soc. Bot. **48,** 337—387 (1930).

Trochain, J.: La systématique du genre Borassus et l'extraction du sucre de la sève du B. flabellifer L. Rev. Bot. appl. **10**, 713—720 (1930).

Vasil'ev, V.: Kritische Übersicht über einige Arten der Gattung Phlomis. Zap. nikits. opytn. bot. Sada **11**, 63—67 u. dtsch. Zusammenfassung 67—68 (1930) [Russisch].

Summerhayes, V. S., and C. E. Hubbard: A supplement to the grasses of the Fiji Islands. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **6**, 252—265 (1930).

Smith, C. A.: Scilla lanceaefolia of the flora capensis. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **6**, 241—252 (1930).

Togashi, Kogo, and Fusaji Onuma: A new species of Urocystis on Convallaria majalis L. Jap. J. of Bot. **5**, 21—26 (1930).

Swift, Marjorie E.: A new species of chaetomella on rose. Mycologia (N. Y.) **22**, 165—168 (1930).

Sočava, V.: Über einige interessante Pflanzen des Anadyr-Gebietes. Ž. russk. bot. Obšč. **15**, 305—310 u. dtsch. Zusammenfassung 310—311 (1930) [Russisch].

Soó, Rezsö: Beiträge zur Kenntnis der Flora und der Vegetation des Balatongebietes. II. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **3**, 169—185 u. dtsch. Zusammenfassung 183—185 (1930) [Ungarisch].

Szafer, Władysław: Polnische Flora. Bd. 4. Kraków: Nakładem polskiej akademji umiejętności 1930. IV, 177 S.

Thomas, R. M.: Flora of paper-mill lime waste dumps near Glasgow. J. Ecology **18**, 333—351 (1930).

Turrill, W. B.: On the flora of the nearer east. V. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **3**, 122—126 (1930).

Urban, Ign.: Plantae Haitienses et Domingenses novae vel rariores VIII. a cl. E. L. Ekman 1924—1928 lectae. Ark. Bot. **23a**, Nr 5, 1—107 (1930) [Lateinisch].

Sokoloff, Demetrio: Stentor oligonucleatus. Sp. nov. Ann. Inst. Biol. **1**, 327—328 (1930) [Spanisch].

Uegaki, J.: Über zwei Arten von auf Gallinago gallinago raddei (Buturlin) (?) und Nycticorax nycticorax nycticorax L. parasitierenden Blutprotozoen. Arch. Protistenkde **72**, 71—73 (1930).

Panning, A.: Die Gattung Holothuria. (I. Tl.) Mitt. zool. Staatsinst. Hamb. **44**, 91—138 (1931).

Die vorliegende Arbeit stellt in der Hauptsache eine eingehende Durcharbeitung der über die Gattung Holothuria bisher erschienenen Schriften dar. In der Einleitung wird kurz auf den außerordentlich verwirrten Stand der Systematik hingewiesen und die Pearsonsche Einteilung der Gattung in die 5 Untergattungen (Actinopyga, Bohadschia, Argiodia, Halodeima und Thymiosicya) einer Revision unterzogen. Dabei werden die beiden letzteren als zu wenig verschieden zusammengezogen, und der Name Argiodia wird durch den älteren Microthele ersetzt. Die Gattung Holothuria wird demnach jetzt in die 4 Untergattungen Bohadschia, Actinopyga, Microthele und Halodeima eingeteilt. — In geographischer Hinsicht wird die alte Anschauung, daß die atlantische und die pacifische Holothurienfauna sehr verschieden seien, abgelehnt. Verf. glaubt vielmehr, daß sie nur dadurch zustande gekommen ist, daß die Merkmale der Arten viel zu eng gefaßt und ihre Variation nicht genügend berücksichtigt worden sei. Bei Berücksichtigung dieser würden sich unter der großen Zahl der Holothurienarten sicher noch eine Menge von Synonymen ergeben. Durch Vergleich der Merkmale atlantischer und pacifischer Arten kommt Verf. zu der Anschauung, daß „die Seewalzen des Atlantischen Ozeans auch heute noch sehr eng mit denen des Stillen verwandt sind". Es lassen sich ringsum tropische Verwandtschaftskreise von einander besonders nahestehenden For-

men zusammenstellen, die sowohl atlantische als auch pacifische Arten umfassen. Als einen solchen Verwandtschaftskreis führt Verf. die sog. Difficilis-Gruppe der Untergattung Microthele an, die die Arten flavo-castanea, parvula, bedfordi und aegyptiana umfaßt und deren Verbreitung in einer Karte dargestellt ist. — In ungeheuer mühseliger und überaus dankenswerter Kleinarbeit sind in der Hauptarbeit zunächst sämtliche Literaturzitate (297 an der Zahl) über die bisher beschriebenen Holothuriaarten zusammengestellt. Sodann folgt eine „Bestandsaufnahme" genannte Übersicht. In ihr sind 1. diejenigen aus der Gattung ausgeschiedenen Arten zusammengestellt, die, teils als selbständige Arten, teils als Synonyme, zu anderen Gattungen gestellt worden sind, 2. diejenigen Arten der Gattung aufgezählt, die mit anderen Arten derselben Gattung identisch sind, 3. werden die nicht wieder zu erkennenden oder aus anderen Gründen zu streichenden Arten aufgeführt, und 4. und 5. werden die unsicheren und die sicheren Arten angegeben. Im letzten Abschnitt endlich werden die Diagnosen sämtlicher heute als sicher geltenden Arten wiedergegeben und jeweils durch Abbildungen der verschiedenen Formen ihrer Kalkkörper erläutert. — Die Arbeit stellt so eine Art Monographie der Gattung Holothuria dar, die eine sehr wertvolle und unentbehrliche Grundlage für alle weiteren Arbeiten auf diesem Gebiete bilden und von jedem Bearbeiter desselben sehr begrüßt werden wird. *Thiel* (Hamburg).

Roch, Felix, und Friedrich Moll: Die Terediniden der Zoologischen Museen zu Berlin und Hamburg. Mitt. zool. Staatsinst. Hamb. **44**, 1—22 (1931).

Seit der Zeit von Sellius, Deshayes und Quatrefages sind die in anatomischer und ökologischer Beziehung so bemerkenswerten Terediniden (Schiffsbohrwürmer) nur wenig untersucht worden. Verff. beabsichtigen daher eine Gesamtbearbeitung der Terediniden der Welt, wozu die vorliegende Schrift eine Vorarbeit darstellt. Die Anordnung der Arten erfolgt daher nur vorläufig nach Gesichtspunkten der Zweckmäßigkeit, während die genaue systematische Einordnung und eine kritische Würdigung des bisherigen Systems für die spätere Arbeit vorbehalten bleiben. Die hier angewandte Einteilung ist hauptsächlich auf die Gestalt der Paletten aufgebaut, die zusammen mit den Fundorten in den meisten Fällen eine hinreichend deutliche Abgrenzung der Arten gestattet. — Nach kurzer Beschreibung des Baues der einzelnen Schalenteile folgt die Beschreibung der Arten, die von einer großen Zahl von Abbildungen von Paletten und von einigen Schalen begleitet ist. Es werden 46 Arten und 2 Varietäten beschrieben, die sich auf 3 Gattungen (Teredo, Nausitoria und Barckia) verteilen, und von denen 21 neu sind. — Zum Schluß werden noch einige Neuerwerbungen des Berliner Museums namentlich aufgezählt, durch die die Zahl der in den beiden Museen vorhandenen Teredinidenarten auf 65 gestiegen ist. *Thiel* (Hamburg).

Oka, Asajiro: Sur l'anatomie de l'ichthyobdella uobir. (Über die Anatomie von Ichthyobdella uobir.) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **7**, 64—66 (1931).

Beschreibung der inneren Anatomie von Ichthyobdella uobir. Das Parenchym ist sehr gering entwickelt, so daß stellenweise die Dissepimente noch gut ausgebildet sind. Magen mit einem Paar seitlicher Blindsäcke. Ein Paar Ovarien im 13. Segment, 5 Paar Hoden im 14. bis 18. Segment. Der männliche Ausführungsgang setzt sich jederseits aus 3 Abschnitten zusammen: einem langen geraden Anfangsstück, einem weiteren gewundenen Abschnitt, der als Samenspeicher dient, und einem kugelig aufgetriebenen Endabschnitt mit dicker drüsiger Wandung. Die Anordnung des Genitalapparates entspricht mit Ausnahme der Lage der Ovarien derjenigen der Gattungen Abranchus, Platybdella und Crangonobdella. *P. E. Rietschel* (Frankfurt a. M.).

Uchida, Tohru: Beiträge zur Kenntnis der Japanischen Hydromedusen. Zool. Anz. 88, 329—335 (1930).

Teissier, Georges: Note sur la faune marine de la région de Roscoff. I. Hydraires, trachyméduses, cirripèdes. Trav. Stat. biol. Roscoff H. 8, 183—186 (1930).

Teissier, Georges: Sur la faune des stations arbitées. Un facteur possible de la répartition des espèces sessiles. Trav. Stat. biol. Roscoff H. 8, 187—189 (1930).

Teissier, Lise, et Georges Teissier: Actinia fragacea Gosse est-elle une simple variété d'Actinia equina? Trav. Stat. biol. Roscoff H. 8, 190—192 (1930).

Steinmann, Paul: Eine neue getrenntgeschlechtliche marine Triclade von der bretonischen Nordküste (Tricladida hysterobursaria, Fam. Cercyridae, Genus Cercyra). Zool. Anz. **92**, 147—152 (1930).

Stunkard, H. W., and C. H. Alvey: The morphology of Zalophotrema hepaticum, with a review of the trematode family fasciolidae. Parasitology **22**, 326—333 (1930).

Travassos, Lauro: Neubearbeitung der Gattung Ascocotyle Looss, 1899 (Trematoda Heterophyidae). Mem. Inst. Cruz **23**, 80—97 (1930).

Stunkard, H. W., and R. F. Nigrelli: On Dystomum vibex Linton, with special reference to its systematic position. Biol. Bull. **58**, 336—343 (1930).

Taylor, E. Leonard: The third stage larva of Strongylus equinus. Ann. trop. Med. **24**, 545—561 (1930).

Sypliaxov, O.: Sur un nouveau nématode des reptiles: Skrjabinelazia taurica n. g., n. sp. (*Inst. Centr. d'Helminthol., Moscou.*) Ann. de Parasitol. **8**, 615—618 (1930).

Thomas, Lyell J.: Rhigonema nigella spec. nov., a nematode and its plant commensal Enterobrus sp.? From the milliped. J. of Parasitol. **17**, 30—35 (1930).

Thorne, Gerald: Predacious nemas of the genus Nygolaimus and a new genus, Sectonema. J. agricult. Res. **41**, 445—466 (1930).

Travassos, Lauro: In Hamburg ausgeführte helminthologische Untersuchungen. VII. Mitteilungen über Rhabdiasoidea Railliet, 1916. (Nematoden.) Mem. Inst. Cruz **24**, 161—181 (1930) [Portugiesisch].

Thor, Sig: Norwegische Bdellidae IV—V. Zwei neue Arten und eine neue Gattung. Zool. Anz. **92**, 17—26 (1930).

Smirnov, S.: Notizen zur Copepodenfauna der Union der SSR. II. Russk. gidrobiol. Ž. **9**, 8—20 u. dtsch. Zusammenfassung 20—22 (1930) [Russisch].

Tschernischew, B. I.: Cirripedien aus dem Bassin des Donnez und von Kusnetzk. (Vorläufiger Bericht.) Zool. Anz. **92**, 26—28 (1930).

Sokolow, Iwan: Die Hydracarinen von Russisch-Karelien. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **59**, 139—232 (1930).

Sokolow, Iwan: Beiträge zur Kenntnis der Hydracarinen Sibiriens. Arch. f. Hydrobiol. **22**, 306—350 (1930).

Thor, Sig: Einige Acarina, besonders Hydracarina aus Turkestan. Mit dem Nachweis, daß Hjartdalia nicht (wie von C. Walter behauptet) mit Kongsbergia identisch ist. Zool. Anz. **88**, 179—198 (1930).

Tattersall, Walter M.: Asellus cavaticus Schiödte, a blind isopod new to the British fauna, from a well in Hampshire. J. Linnean Soc. Zool. **37**, 79—91 (1930).

Verhoeff, Karl W.: Zur Kenntnis osteuropäischer Isopoden. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **59**, 1—64 (1930).

Verhoeff, Karl: Über einige neue norditalienische Isopoden und einen neuen Typus der Valvation. Zool. Anz. **89**, 162—177 (1930).

Tarbinsky, S. P.: Neue und wenig bekannte Orthopteren des paläarktischen Asiens. IV. Zool. Anz. **91**, 324—336 (1930).

Stakelberg, A. de: Beiträge zur Fauna der Drosophilidae (Diptera) von Ingrie. Russk. entomol. Obozr. **24**, 63—66 (1930) [Russisch].

Stackelberg, A. v.: Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Syrphiden. II. 4. Über die neuen Chilosia-Arten aus dem Ussuri-Gebiet. Zool. Anz. **90**, 113—120 (1930).

Tonnor, A. L.: Notes on the genus Apistomyia (Diptera) and description of a new species. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **55**, 136—144 (1930).

Uhmann, Erich: Hispinen aus Costa Rica aus der Ausbeute des Herrn Ferd. Nevermann. XX. Beitrag zur Kenntnis der Hispinen. (Cob. Chrys.) Fol. zool. (Riga) 1 209—256 (1930).

Théry, A.: Note sur quelques Buprestides récoltés par Th. Monod dans le Sahara central. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **21**, 64—65 (1930).

Tams, W. H. T.: A note on certain species of the genus Tirathaba, Walker (Lepid., Pyral.). Bull. entomol. Res. **21**, 73 (1930).

Turner, A. Jefferis: Revision of Australian Oenochromidae (Lepidoptera). II Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **55**, 1—40 (1930).

Turner, A. Jefferis: Revision of Australian Oenochromidae (Lepidoptera). III Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **55**, 191—220 (1930).

Tschernova, O. A.: Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ephemeropteren. I Zool. Anz. **92**, 214—218 (1930).

Torka, V.: Ichneumoniden Oberschlesiens (Hym.). Z. Insektenbiol. **25**, 199—210 (1930).

Telenga, N.: Einige neue Ichneumonidenarten aus USSR. Russk. entomol. Obozr. **24**, 104—108 (1930).

Uchida, Toichi: IV. Beitrag zur Ichneumonidenfauna Japans. J. Fac. of Agricult. (Sapporo) **25**, 243—298 (1930).

Tams, W. H. T.: Four moths of the family limacocidae injuries to coconut palms. Bull. entomol. Res. **21**, 489—490 (1930).

Tchang, Tchung-Lin: Nouveau genre et nouvelles espèces de cyprinidés de Chine. Bull. Soc. zool. France **55**, 46—53 (1930).

Unterstein, Walter: Beschreibung zweier neuer Molche der Gattung Oedipus. Zool. Anz. **87**, 270—272 (1930).

Stadelman, R. E.: Report of collecting trip to interior of Honduras. Bull. Antivenin Inst. Amer. Glenolden **4**, 67—69 (1930).

Stresemann, E.: Systematik, geographische Verbreitung und Lebensweise der Papageien. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **1/3**, 66—67 (1930).

Vasvári, Miklós: Ein neuer Specht in der ungarischen Fauna. Állatt. Közlem. **27** 93—97 u. dtsch. Zusammenfassung 96—97 (1930) [Ungarisch].

Strong, William Duncan: Notes on mammals of the Labrador interior. J. Mammal. **11**, 1—10 (1930).

Smith, G. Elliot: The classification of the primates. Nature (Lond.) **1930 I**, 270 bis 271.

Stephenson, J.: The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Cestoda. Vol. 1. London: Taylor a. Francis 1930. XXXI, 391 S. 22/6.

Troickij, N.: Die Fauna Grusiens als natürlich-produktive Kraft. Trudy prikl. Bot. i pr. **22**, Nr 5, 79—106 (1930) [Russisch].

Kormos, Theodor: Über eine neuentdeckte Forestbed-Fauna in Dalmatien. Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **4**, 113—136 (1931).

Knochenbreccien sind im kroatisch-dalmatinischen Küstenlande wiederholt nachgewiesen worden. Ihr Vorkommen auf einigen dalmatinischen Inseln gilt als Beweis für die Existenz einer pleistocänen Landbrücke zwischen dem dalmatinischen Festlande und den vorgelagerten Inseln. Bisher wurden die Knochenbreccien stets als diluvial betrachtet. Eine aus der Umgebung von Unešić, östlich von Šibenik, stammende Breccie, die Kormos untersuchte, enthielt als häufigsten Vertreter der Kleinsäuger Dolomys episcopalis, eine Art, die ein bezeichnendes Glied der Fauna von Püspökfürdö (Komitat Bihar) darstellt. Sie findet sich in Unešić, in einer von dem Verf. als bolkayi beschriebenen neuen Subspezies. Daneben tritt eine neue Dolomysart (D. dalmatinus) auf, die enge verwandtschaftliche Beziehungen zu den rezenten Dolomysarten des Balkans erkennen läßt. Die systematische Beschreibung

dieser beiden Dolomys-Spezies nimmt etwa die Hälfte (S. 124—135) der Arbeit ein. Die Altersbestimmung der Breccie von Unešić stützt sich im wesentlichen auf eine Analyse der Kleinsäugerreste. Unter den spärlichen Vogelresten konnte nur eine Corvusart festgestellt werden, die in bezug auf die Körpergröße zwischen Kolkraben und Saatkrähe steht. Die Reptilien sind durch zwei Bruchstücke von Eidechsen und einen nicht bestimmbaren Schlangenwirbel vertreten. Das häufige Auftreten von wahrscheinlich durch Vögel oder Wühlmäuse verschleppten Celtis-Kernen spricht dafür, daß Zürgelbäume im oberen Pliozän Europas weit verbreitet waren. Nach der Ansicht des Verf. gehört die Breccie von Unešić dem Upper Freshwater Bed (oberer Cromerian) an. *F. Pax* (Breslau).

Osborn, Henry Fairfield: New conceptions of species and genera, and of classification, discovered in the evolution of the titanotheres. (Neuer Begriff der Arten und Gattungen sowie der Klassifikation, entdeckt in der Evolution der Titanotheriidae.) J. Mammal. **12**, 1—12 (1931).

Die vorliegende kleine Abhandlung ist eigentlich eine Zusammenfassung der systematischen Prinzipien der großen Osbornschen Titanotheriiden-Monographie. Eine Art wird definiert durch einen oder mehrere Charaktere, die entweder in der Progression oder in der Retrogression eine gewisse Stufe erreicht hat oder haben. Eine Gattung besteht nicht nur aus sichtbaren generischen Charakteren, sondern zugleich aus unsichtbaren potentiellen Charakteren des Keimes, die Jahrhunderte oder Jahrtausende schon anwesend sind, bevor sie zum Vorschein kommen. Jede Gattung ist durch den verschiedenen Grad der Progression oder Retrogression der Hunderte oder Tausende im hereditären Keim eingeschlossenen Charaktere gekennzeichnet.

K. Lambrecht (Budapest).

Szalai, Tibor: Bionomische und methodologisch-systematische Untersuchungen an rezenten und fossilen Testudinaten. (*Zool. u. Geol. Abt., Naturhistor. Museum, Wien.*) Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **3**, 347—364 (1930).

Verf. findet in den Entwicklungsverhältnissen der Epiplastrallippen und des M. sternocleidomastoideus einen gesetzmäßigen Zusammenhang. Der M. sternocleidomastoideus ist bei den Landschildkröten am wenigsten, bei den Sumpfschildkröten mittelmäßig, bei marinen Gattungen, z. B. Chelone, Dermochelys, am kräftigsten entwickelt. Die Epiplastrallippe ist bei den Landschildkröten am kräftigsten und bei den marinen am schwächsten oder gar nicht entwickelt. Die Funktion der Sternocleidomastoideus ist jene des Kopfnickens, so daß derselben bei dem Erbeuten der Nahrung und dem Zerfleischen derselben, sowie bei der Selbstverteidigung eine besonders bedeutende Rolle zukommt. Die Landschildkröten verteidigen sich nicht durch Angreifen, sondern sie ziehen den Kopf in ihren Panzer zurück. Wenn irgendeine Land- oder Sumpfschildkröte — bei der letzteren erfuhr die Epiplastrallippe bereits eine Reduktion — den Kopf zur Wehr unter den Panzer zurückzieht, werden die Vorderextremitäten an die epiplastrale Lippe gestützt. Diese ist einfach als Gliedmaßenlehne zu betrachten. — Im 2. Abschnitt seiner Abhandlung behandelt Verf. die biologische Methodik moderner Systematisierung, im 3. wird eine neue Form: Testudo Fejérváryi n. sp. aus dem Eteser Kohlenliegenden bei Salgótarján, Komitat Hont, (Nordungarn) beschrieben.

K. Lambrecht (Budapest).

Huene, Friedrich Frhr. von: Neue Studien über Ichthyosaurier aus Holzmaden. Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. **42**, 345—382 (1931).

Verf. zeigt an Hand eines größeren Materiales, daß die Arten der Gattung Stenopterygius ihren festen Charakter haben und diesen eine gewisse geologische kurze Zeitspanne festhalten. „Was man eine Art nennt, ist nicht ein zufällig erfaßter Moment im gleichmäßigen Weiterfluß morphologischen und biologischen Verschiebens." — „Der Artcharakter bildet und festigt sich allmählich immer bestimmter (so bei Stenopterygius quadriscissus und S. megacephalus). Nur im Anfang kommt gleichsam ein Suchen der festen Richtung vor, aber im Anfang (nicht im gefestigten Stadium) kommen auch vereinzelt ‚Absplitterungen' vor, indem Mutationen entstehen, die den Keim neuer Arten an sich tragen können." — „Das Wesentliche der Entstehung neuer Arten sind bei Stenopterygius Proportionsänderungen, die so weit gehen, daß sie sich biologisch auswirken können ... Kleine Proportionsänderungen, die im Habitus kaum oder undeutlich zum Ausdruck kommen, sind Mutationen. Die starken Proportionsänderungen sind von morphologischen Veränderungen im Skelet begleitet, und je vollkommener beides Hand in Hand geht, desto gefestigter wird die Art. Nur kleine morphologische Änderungen ohne Proportionsänderungen führen nicht zu dauerhaften Mutationen und weiter zur Artbildung, sondern das ist die kleinere oder größere Variationsbreite, die wahrscheinlich jede lebendige Artgemeinschaft auszeichnet. ... Mutationen können sich aneinander anreihen bis zum früher oder später erreichten Gleichgewichtsstadium einer festen Art, die in

Proportion und Einzelform sich von der Ausgangsform unterscheidet, also auch biologisch verschieden ist. Wahrscheinlich ist die Mutationstendenz umgekehrt proportional der Variationstendenz, und darum wo erstere überwiegt, sind zeitempfindliche, und wo letztere stärker ist, zeitbeständige Arten." — Bei Leptopterygius trigonodon beschreibt Verf. eine eigentümliche Erscheinung der Rippen, indem die 16. bis 26. der linken Seite im oberen Viertel ihrer Länge geknickt und ebendort callös verdickt sind, aber einige derselben sind in der Mitte des Callus voneinander getrennt, wie wenn der Versuch der Wiederverwachsung nicht geglückt wäre. Dieser Fall von Nearthrose kann derart entstanden sein, daß das Tier einmal in starker Brandung am Felsstrand von oben zwischen zwei nahe beisammenstehende Felsriffe geworfen wurde und so durch die Keilwirkung gleichzeitig beide Seiten des Rippenkorbs eingedrückt wurden, wie dies Verf. schon im Anat. Anz. **70**, 108 (1930) auseinandersetzte.
K. Lambrecht (Budapest).

Trusheim, Ferdinand: Sternförmige Fährten von Corophium. (*Forsch.-Anst., Senckenberg, Wilhelmshaven.*) Senckenbergiana **12**, 254—260 (1930).

Teichert, Curt: Neues über die Gattung Pterotheca Saler. Senckenbergiana **12**, 66—71 (1930).

Teichert, Curt: Der erste europäische Vertreter der Gattung Ischyrinia Billings (Eucrust. Notostr.) in der Lyckholm-Stufe von Estland. Paläontol. Z. **12**, 130—134 (1930).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Mittmeyer, Gerda: Studien über die Abhängigkeit der Transpiration verschiedener Blattypen vom Licht und Sättigungsdefizit der Luft. (*Botan. Inst., Univ. Halle a. S.*) Jb. Bot. **74**, 364—428 (1931).

In vorliegender Arbeit, in der die Transpirationsgröße verschiedener morphologischer Pflanzentypen in ihrer Beziehung zu den Außenfaktoren, vor allem zu Licht und Sättigungsdefizit der Luft, untersucht wird, ist zunächst die Frage behandelt, ob sich in der cuticulären Transpiration Unterschiede ergeben zwischen Sonnen- und Schattenblättern derselben Art, wie auch zwischen Arten mit verschiedener Struktur. Dabei wurde festgestellt, daß sowohl Alter als auch Standort (Lichtgenuß) einen deutlichen Einfluß auf die Größe der cuticulären Transpiration haben. Bei ausdauernden Blättern (Rhododendron, Hedera) zeigen die vorjährigen Blätter eine wesentlich stärkere cuticuläre Wasserabgabe als die diesjährigen, ebenso die Sonnenblätter eine höhere als die Schattenblätter. Verf. kommt zu dem Schluß, daß das Licht von größtem Einfluß auf die cuticuläre Verdunstung von Xerophyten ist und größere Unterschiede bedingt als das Sättigungsdefizit der Luft. — Bei mesophytischen Blättern (Melissa) dagegen soll das Sättigungsdefizit der Luft eine größere Rolle spielen als das Licht. Die cuticuläre Transpiration von Melissa war etwa bis 5fach so groß als die der untersuchten xeromorphen Arten. — Auch die Gesamttranspiration ist für die Sonnenblätter einer Art höher als für die Schattenblätter, jedoch ist sie für die vorjährigen kleiner als für die letztjährigen. Auch beim Vergleich der Gesamttranspiration von Hedera und Rhododendron besitzt erstere Art immer die größere Gesamttranspiration. Der Anteil der cuticulären Transpiration an der Gesamtwasserabgabe ist nach den Befunden der Verf. auffällig groß. Er soll bei den Xerophyten $^3/_4$—$^2/_3$ betragen, bei Mesophyten soll er die Gesamttranspiration sogar erreichen können. Jedoch ist hier zu bedenken, daß nur mit wenigen Arten gearbeitet wurde, die epidermale Verdunstung bei Mesophyten nur an einer einzigen Art gemessen wurde (wenigstens soweit die auszugsweise mitgeteilten Protokolle erkennen lassen) und daß die Untersuchungen in einem recht begrenzten Bereich der Außenbedingungen (Laboratoriumsversuchen) angestellt wurden. — Die Ergebnisse dieser Laboratoriumsversuche über die Verschiedenheit der Transpiration verschieden alter Blätter, als auch von Sonnen- und Schattenblättern ließen sich auch im Freilande durch Anwendung der Kobaltpapiermethode bestätigen. Verfolgt

wurde mit der Infiltrationsmethode auch der Verlauf der Öffnungsweite der Stomata. Im allgemeinen stimmen Stomataweite, Transpiration und Lichtkurven miteinander überein. Jedoch ist die Reaktion der einzelnen Pflanzenarten auf bestimmte Außenbedingungen, wie z. B. starkes Licht, so verschieden, daß sich aus vorliegenden Untersuchungen kaum allgemeine Regeln für Xerophyten und Mesophyten ableiten lassen dürften. Durch verschiedenes Verhalten der Stomata kann es so vorkommen, daß die tägliche flächenrelative Transpiration der Blattunterseiten der xeromorphen Arten Laurus oder Hedera ebenso groß oder größer sein kann als diejenige von Impatiensblättern. — Zum Schluß vergleicht Verf. ihre Ergebnisse mit denen von Kamp über cuticuläre Transpiration. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Hiltner, E.: Der Tau und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt der Kulturpflanzen (*Bayer. Landesanst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München.*) Prakt. Bl. Pflanzenbau **8**, 223—233 (1931).

Die Bedeutung des Taus für die Pflanzen ist bisher unterschätzt worden; das lag wohl daran, daß man über die Taumengen nicht richtig orientiert war. Nach Messungen des Verf. beträgt für den Versuchsort an der nördlichen Peripherie von München für die Zeit vom 1. V. 1928 bis 30. IV. 1929 die Taumenge fast 10% der in dieser Zeit gefallenen Regenmenge. Das bedeutet eine Menge, die für das Pflanzenwachstum von größter Bedeutung werden kann, zumal festgestellt wurde, daß „beim Einsetzen regenloser Zeit die Taumengen nicht geringer werden, sondern im Gegenteil zunehmen." Der Boden ist bei richtiger Bearbeitung und Lockerung in der Lage, Wasser aus der Luft, also den Tau aufzunehmen. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, gewinnt die Bodenlockerung, die nach der bisherigen Anschauung vor allem einer zu starken Wasserabgabe an die Luft entgegenwirken soll, neue Bedeutung. — Die Fähigkeit der Pflanze, durch die Blätter Wasser aus Tau oder Regen aufzunehmen, führte zu der Theorie der Tauwirkung: „Der Tau führt den Pflanzen durch das Blatt salzfreies Wasser zu, das innerhalb der Pflanze lösungsverdünnend und damit ausgleichend auf durch die Wurzeln aufgenommene, zu hohe Salzkonzentrationen wirkt. Dieser natürliche Ausgleichsvorgang ist für das gesunde Gedeihen vieler Pflanzenarten notwendig." In der Tat zeigten Gefäßversuche, daß sich durch Betauen der Pflanzen höhere Erträge mit mehr organischer Substanz und mit niedrigeren Aschenprozenten erreichen lassen. Verf. weist auf die Zusammenhänge hin, die zwischen der Taubildung und dem Wind, der als Tauverzehrer anzusprechen ist, bestehen; die Windschutzfrage gewinnt für Trockengebiete in bezug auf manche Kulturen neue Bedeutung. Die Aufforstung entwaldeter Gebiete scheitert nach Ansicht des Verf. an der Unmöglichkeit für die Bäume, Wasser in flüssigem oder dampfförmigem Zustand durch die oberirdischen Organe aus der Luft aufzunehmen. — Welche Rolle spielt der Tau bei Pflanzen, deren Blätter mit insekticiden oder fungiciden Spritzmitteln behandelt wurden? Die Möglichkeit der Aufnahme von Spuren dieser Mittel mit dem Tau ist gegeben; sind Schädigungen an Blättern mit Taubildung in Zusammenhang zu bringen? Das sind Fragen, die den Pflanzenarzt im Zusammenhang mit der Taufrage interessieren würden. *Ludwigs.*

Białaszewicz, K.: Untersuchungen über die Erscheinungen der Regelung der Mineralbestandteile der Körperflüssigkeit. Versuche am Krebse Maja squinado L. Acta Biol. exper. (Warszawa) **5**, 57—85, franz. Zusammenfassung 57—58 (1930) [Polnisch].

Verf. bringt in der vorliegenden Arbeit Ergebnisse von Versuchen, die angestellt wurden, ob und bis zu welcher Grenze die poikilosmotischen Seetiere (Maja squinado L.) die Fähigkeit zur Regelung der Mineralbestandteile ihrer Körperflüssigkeit besitzen und worin der Mechanismus dieser Erscheinung besteht. Krebs Maja squinado L. die den Bestand wie auch Konzentration der Elektrolyten, die dem Seewasser ähnlich sind, besitzt, hat eine ausgeprägte Fähigkeit zum Regulieren der Mineralbestandteile von Körperflüssigkeit. Die in den Kreislauf eingeführten Salze (KCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$, $MgSO_4$, Na_2SO_4), die den natürlichen Bestand von Hämolymphe bilden, ver-

schwinden nach kürzerer oder längerer Zeit aus der Körperflüssigkeit. Am schnellsten wird von den Salzen KCl, am langsamsten Na_2SO_4 eliminiert. Die Experimente, während welchen den Tieren eine Mischung von 2 oder mehreren Salzen, welche in gleicher Weise ihre Konzentration vermehren, injiziert wurden, zeigten, daß sie folgende Stufen des Verschwindens vom Kreislaufe behielten: $KCl > CaCl_2 > MgCl_2 > MgSO_4$. Die Antennendrüse besitzt die Fähigkeit, das Übermaß von Elektrolyten aus Blutplasma auszuscheiden. Man hat das mittels von gleichzeitig untersuchtem Urin wie Hämolymphe bewiesen. Ca, Mg, S-Ionen treten im Urin der Normal- wie auch Versuchstiere in größerer Konzentration als in der Körperflüssigkeit auf. Da das Durchströmen von Wasser durch die Antennaldrüse ein sehr langsames und auch die Konzentration von einigen Elektrolyten eine sehr niedrige ist, so hat diese Drüse die Eigenschaft eines sehr langsam funktionierenden Organs. In dem Prozesse der Ausscheidung größerer Mengen von Elektrolyten aus Hämolymphe haben wahrscheinlich die wichtigste Rolle die Körpergewebe (Muskeln?), die den Überschuß von Mineralverbindungen aufnehmen und binden. *Piotr Słonimski* (Warschau).

Meyer, Eckart: Über den Blutkreislauf der Ephemeriden. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **22**, 1—52 (1931).

Die Hauptuntersuchungen wurden an lebendem Larvenmaterial angestellt und zwar in erster Linie an Cloëon dipterum und Heptagenia. Eine Reihe anderer Arten, sowie Untersuchungen an Imagines und fixiertem Material dienten zur Ergänzung. Dargestellt ist der Bau des Rückengefäßes und seiner Anhänge, außerdem die Blutbewegung und -verteilung in Kopf, Thorax, Abdomen und den Körperanhängen (Beine, Flügel, Tracheenkiemen). Das Rückengefäß besitzt je nach der Art 1—4 funktionstüchtige Ostienpaare. In den übrigen Abdominalsegmenten, mitunter auch im Metathorax, sind die Ostien zu besonderen Taschenventilen oft weitgehend abgeändert. Im 10. Abdominalsegment ist das Rückengefäß abgeschnürt und birnförmig erweitert. Es bildet die sog. Schwanzkammer, die histologisch anders gebaut ist als das übrige Rückengefäß. Das Blut wird von hier aus caudalwärts befördert. Die Kontraktionen des Rückengefäßes beginnen im 9. Abdominalsegment. Besondere Organe zur Regulation des caudalen Blutstromes sind nirgends entwickelt. Die Bluträume der Beine tragen eine Längsscheidewand. Der Bluttransport wird hier wie in den Tracheenkiemen durch den wechselnden Atmungsdruck reguliert. Daneben spielt die Beinbewegung eine Rolle. Für die Durchblutung der Flügel ist ein besonderes Organ im Anschluß an das Rückengefäß ausgebildet. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Nordmann, Martin, und Alph Rüther: Über die Schlagtätigkeit des explantierten Herzmuskels von Huhn und Ratte und ihre Beziehung zum Reizleitungssystem. (*Path. Inst., Univ. Tübingen.*) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4. bis 9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 315—338 (1931).

Bei 800 embryonalen Herzexplantaten von Huhn und Ratte schlug Herzmaterial aus dem Vorhof rascher als das aus dem Ventrikel. Die Schlagdauer läßt mit zunehmendem Alter nach und ist bei Vorhofkulturen größer als bei Kammerkulturen. Es wird ein regelmäßiger beständiger Schlagtypus, ein regelmäßiger Typus mit langen Pausen und ein unregelmäßiger Typus mit kurzen Pausen unterschieden. Sämtliche Schlagtypen sind vereinbar mit langer Gesamtschlagdauer, die Pausentypen werden als erste Anzeichen der Erschöpfung betrachtet. Innerhalb der Kulturen wurden bestimmte Schlagzentren festgestellt. Adrenalin und Atropin konnten die Schlagtätigkeit ohne Schädigung der Kultur nicht beeinflussen. Curare wirkt im Sinne einer lang anhaltenden Hemmung. Nach dem 4. Tage ist beim Embryo die Kontraktilität mehr auf bestimmte Muskelabschnitte in der Gegend des späteren Reizleitungssystems beschränkt.

Stöhr jr. (Bonn).

Hartman, Carl G., R. R. Squier and O. L. Tinklepaugh: The fetal heart rate in the monkey (Macacus rhesus). (Die fetale Herzschlagzahl beim Affen.) (*Dep. of Em*

bryol., Carnegie Inst., Washington a. Primate Laborat., Yale Univ., New Haven.) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 285—288 (1930).

Am gefesselten Rhesus wird zunächst die mütterliche Schlagzahl und dann durch Auskultation über dem Abdomen die fetale festgestellt. Abweichend vom Befunde bei anderen Tieren und beim Menschen war die fetale Pulszahl nicht höher, sondern niedriger als die mütterliche, doch mag diese Feststellung damit zusammenhängen, daß die mit dem Netz gefangenen Tiere noch aufgeregt waren. Bei Wiederholung der Pulszählung im gleichen Versuche stieg außer der mütterlichen auch die fetale vielleicht infolge einer gewissen Asphyxie an. Daß die mütterliche Pulszahl von 160—240 nichts Typisches ist, wurde an einem an den Experimentator gewöhnten Affen mit einer Pulszahl von 136 festgestellt. Der Befund aber, daß Stunden vor der Geburt die mütterliche Pulszahl hinter der fetalen zurückbleibt, läßt die Frage auftauchen, ob diese Schlagzahländerung ein Vorzeichen des Geburtsbeginns sei, eine Frage, deren Beantwortung weiterer Beobachtung bedarf. *Kleinknecht* (Leipzig).$_{o}$

Funaoka, Seigo: Der Mechanismus der Lymphbewegung. Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto D H. **1**, 1—10 (1930).

Referierende Darstellung eigener und der Versuche anderer Autoren zur Frage der Lymphbewegung, der Geschwindigkeit des Lymphstromes, der Bedeutung der Haupt- und Nebenlymphwege für den Abtransport der regionär entstehenden Gewebsflüssigkeit. Das wesentlichste Moment für die Lymphbewegung erblickt der Verf. im Bewegungszustand des Tieres. Hat das Tier die Möglichkeit, sich ungehindert zu bewegen, so wird der Lymphstrom eine beträchtliche Geschwindigkeit erlangen: bei völlig ruhenden, z. B. zu Versuchszwecken aufgebundenen Tieren ist die Strömung u. U. außerordentlich langsam. Die widersprechenden Angaben der Literatur hinsichtlich der Geschwindigkeit des Lymphstromes dürften zum großen Teile darauf zurückzuführen sein, daß eben der Bewegungszustand der Tiere bei den verschiedenen Untersuchungen ein ganz verschiedener gewesen zu sein scheint. *Plattner* (Innsbruck).°°

Baustoffwechsel.

Arnold, August: Der Verlauf der Assimilation von Helodea canadensis unter konstanten Außenbedingungen. Zugleich ein Beitrag zur Kritik der Blasenzählmethode. (*Botan. Inst., Univ. Münster i. W.*) Planta (Berl.) **13**, 529—574 (1931).

Im ersten Teil seiner Arbeit unterzieht der Verf. die von ihm verwendete „Blasenzählmethode" einer experimentellen Kritik. Als Versuchspflanze dient Elodea canadensis, die meist im „Schatten kultiviert" wurde, aber zum Vergleich kommen auch in der „Sonne kultivierte" Pflanzen. Das Assimilationsgefäß besteht aus einem Aquarium, das zur besseren Regulierung der Temperatur in einem größeren Aquarium steht. Die Wärmestrahlen werden außerdem durch eine Kühlküvette mit fließendem Wasser möglichst abfiltriert. Die Lichtquelle bildet eine 100-Wattlampe, die ihren Glühfaden auf ziemlich engem Raum im Zentrum zusammengedrängt trägt. Sie wird der großen Schwankungen des Netzstromes wegen mit einer Akkumulatorenbatterie gespeist. Das Nachlassen dieses Stromes während der Entladung wird durch einen mit einem Uhrwerk sich ausschaltenden Vorschaltwiderstand möglichst kompensiert. Als Beleuchtungsmesser dient ein Luxmeter nach Bechstein, welches von Fr. Schmidt und Haensch, Berlin, gebaut wurde. Als Assimilationsmedium dient Leitungswasser, welches mindestens 14 Tage abgestanden ist, oder meist Lösungen von Calcium-, Natrium- oder Kaliumbicarbonat in Konzentrationen von 0,025 bis 0,15 Mol. Die Gasanalysen werden nach Krogh und Kniep angestellt. Es zeigt sich, daß die Volumina der Gasblasen (gemessen aus den Steigzeiten) auch innerhalb kleiner Zeiträume stark schwanken. Auch der Wilmottsche Blasenregulierer schaltet diesen Fehler nicht immer aus. Bei zu kleiner Öffnung wird ein unregelmäßiger Blasenstrom auf Verunreinigung des „bubblers" durch aus der Schnittfläche ausgetretene Stoffe angenommen. Nicht einmal ein völliger Ersatz des Stickstoffs durch Sauerstoff im Assimilationsmedium verhindert bei verstopftem „bubbler" ein Hinausdiffundieren des O_2 durch die Epidermis. Die CO_2-Tension einer Calciumbicarbonatlösung ist so groß, daß das die Schnittfläche verlassende blasenförmige Gas bis zu 8% aus CO_2

bestehen kann. Bei Kalium- und Natriumbicarbonatlösungen kommt aber nur 1% CO_2 in den Blasen vor, die vernachlässigt werden kann. Der Verf. findet, daß „trotz gleicher Außenbedingungen die nacheinander gebildeten Gasvolumina nicht einander gleich sind", und sucht eine Erklärung dafür in dem Auftreten von Jaminschen Ketten in den Intercellularen und dadurch bedingte Druckschwankungen. In bewegtem Wasser findet er wie Kniep eine stark herabgesetzte Gasmenge pro Zeiteinheit und zeigt damit die Bedeutung des in stagnierendem Medium sich um die Pflanze ausbildenden Sauerstoffmantels, der die Diffusion durch die Epidermis herabsetzt. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß die Blasenzählmethode bei Beachtung des Blasenvolumens und des O_2-Gehaltes der Blasen wohl brauchbar für vergleichende Untersuchungen ist. Auf Analysen des Mediums auf hinausdiffundierten Sauerstoff verzichtet er, da die Konstanz der Außenbedingungen nur ohne häufigen Wechsel des Mediums gewährleistet ist. — Die Versuche mit verschiedenen Beleuchtungsintensitäten ergeben folgendes: Direktes Sonnenlicht, dessen Beleuchtungsstärke zwischen 90 000 und 20 000 Lux schwankt, zeitigt eine schnell abfallende Assimilationskurve. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei künstlicher Beleuchtung mit 18 000 Lux. Von 6000 Lux an erfaßt man mit den ersten Analysen noch den aufsteigenden Ast der Assimilationskurve und der abfallende Ast wird immer flacher. Bei 4000 Lux ist das ganz deutlich, und bei 2400 Lux findet der Verf. eine in geringem Abstand von der x-Achse verlaufende Parallele. Es wird aus diesen Leistungskurven geschlossen, daß es sich bei Elodea um eine „Schattenpflanze" handelt. Ausführlich werden die Gründe für die Hemmung der Photosynthese bei hohen Beleuchtungsintensitäten diskutiert. Weniger Bedeutung wird dem der Produktion nicht nachkommenden Abtransport der Assimilate und der Chloroplastenverlagerung beigemessen, sondern es wird vielmehr versucht, die Ergebnisse vor allem vom Harderschen Standpunkt aus zu erklären. Bei 2400 Lux halten sich „Aktivierung" und „Gegenreaktion" die Wage, die „Ermüdung" kommt nicht mehr zur Beobachtung. Bei 6000 Lux ist die „Gegenreaktion" schon stark gesteigert, was sich in starkem Abfall der Kurve ausprägt. Bei höheren Intensitäten wird das deutlicher, aber auch die „Aktivierung" wird größer, was sich in den hohen Anfangswerten der Kurven ausdrückt. — Der letzte Abschnitt der Arbeit ist der Tatsache gewidmet, daß bei manchen der Leistungskurven bei 4000 Lux nach etwa 5—6 Stunden eine Senkung und ein darauf folgendes Anschwellen der Kurve auf den vorigen Wert eintritt. Diese Erscheinung wird nicht in allen Fällen beobachtet, wo 4000 Lux zur Anwendung kommen. Die Ursache für diese Modifizierung der Leistungskurven ist noch nicht geklärt. Als Möglichkeit wird an eine Interferenzwirkung der 3 „Harderschen Faktoren" mit einer reversiblen Verlagerung der Chloroplasten gedacht. Mit den von Kostytschew und Montfort beobachteten Depressionen der Assimilationsleistungen um die Mittagszeit soll das Phänomen nicht identisch sein. *G. Melchers.*

Ahmed, Mohamed Riad: Versuche über Beziehungen zwischen Blattgrüngehalt und Stofferzeugung einiger Kulturpflanzen. (*Agrikulturchem. Inst., Univ. Breslau.*) Arch. Pflanzenbau **6**, 311—347 (1931).

An Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, einigen Kulturleguminosen, Futterrüben, zwei Kartoffelsorten, Buchweizen und Sonnenblumen werden Stickstoffaufnahme, Chlorophyllbildung, Blattmassen- und Blattflächenentwicklung, Trockengewichtsvermehrung und Stengelbildung verglichen. Der Stickstoff wird aus den ganzen Pflanzen nach Kjeldahl bestimmt, das Chlorophyll colorimetrisch nach K. Maiwald im Dubosq-Colorimeter gemessen. Die Blätter werden auf Ozalidpapier durch Licht gepaust und im Ammoniakdampf entwickelt. Die Blattumrisse werden ausgeschnitten und gewogen, aus dem Gewicht einer bestimmten Fläche des Papiers die Blattfläche berechnet. Die Analysen werden in Intervallen von 2—3 Wochen ausgeführt. Es zeigt sich, daß mit Ausnahme der Hackfrüchte und Leguminosen die Stickstoffaufnahme der Trockensubstanz- und Stengelbildung vorauseilt. Der Stickstoffgehalt der Leguminosen, deren Boden nicht mit Stickstoff gedüngt ist, steigt nur lang-

sam an, was mit einer erst allmählich sich ausbildenden maximalen Assimilationstätigkeit der Knöllchenbakterien erklärt wird. Der Chlorophyllgehalt steigt bis zur Blütezeit, um dann allmählich abzufallen. Auf das Trockengewicht der Blätter bezogen, ist er am größten bei den Leguminosen (Vicia faba 1,63 g auf 100 g trockene Blätter), kleiner bei den Gramineen (Hordeum 1,2 g) und Hackfrüchten mit Ausnahme der „Eigenheimer-Kartoffel" (1,600 g). Die Chlorophyllmenge eilt mit der Blattmasse und -fläche im Laufe der Entwicklung dem Gesamttrockengewicht voraus. Bei den Gramineen und Leguminosen ist die Gesamttrockensubstanz dem Stengelgewicht im Anfang der Entwicklung im Gegensatz zu den Hackfrüchten überlegen. Im Laufe der späteren Entwicklung gleichen sich die Zahlen aus. Die Assimilationsleistung, auf 1 mg Chlorophyll berechnet, schwankt bei allen Objekten zu verschiedenen Zeiten im Vergleich zur Trockensubstanz. Es zeigt sich, daß auch geringere Chlorophyllmengen noch gute Assimilationsresultate liefern. Der Verf. meint, man würde zu exakteren Ergebnissen gelangen, wenn man „möglichst gleiche Wachstumsbedingungen" durch „Konstanz für Wasser, Temperatur, Boden und Düngung" erreichen könnte. *G. Melchers* (München).

Michel-Durand, E.: Influence de la lumière sur la migration des matériaux nutritifs au moment de l'éclosion des bourgeons. (Der Einfluß des Lichtes auf die Wanderung der Nährstoffe beim Aufblühen der Knospen.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 440 bis 442 (1931).

An Knospen auf Zweigen von Aesculus hippocastanum, die in Leitungswasser in der Dunkelkammer bzw. an einem schattigen Platz im Freien kultiviert wurden, wurde durch etwa 6 Wochen in Abständen von etwa 10 Tagen Trockengewicht, einfache und zusammengesetzte Zucker, sowie löslicher und Proteinstickstoff bestimmt (zur Methodik vgl. diese Ber. **15**, 649) und aus den Analysenergebnissen geschlossen, daß das Licht eine Vermehrung des synthetischen Stoffwechsels und der hydrolytischen Prozesse, die mit der Stoffwanderung in den Zweigen in Zusammenhang stehen, bewirkt. Auch der Chlorophyllgehalt spielt als wesentlicher Faktor mit. *Zeller* (Wien).

Novikov, V.: Zur Physiologie der Baumwollstaude. I. Untersuchungen zu den Prozessen der Assimilation, der Dynamik des Spaltöffnungsapparates und der Transpiration der Baumwollstaude. Ž. opytń. Agronom. Jugo-Vostoka 8, 267—302 u. engl. Zusammenfassung 303—304 (1930) [Russisch].

Die Versuche wurden an mehreren Sorten der Baumwollstaude im Freiland, unweit Astrachan ausgeführt. Verf. kommt zum Ergebnis, daß die Baumwollstaude zu den ausgesprochen „sonnenliebenden" Pflanzen gehört, da die Photosynthesefähigkeit nur bei intensivem Sonnenschein Maximalwerte aufweist und bereits bei verhältnismäßig geringer Beleuchtungsabnahme sehr stark absinkt. Pflanzen, die zeitig im Frühjahr ausgesät waren, zeigten eine Steigerung der Assimilationsintensität, was Verf. im Anschluß an die Arbeiten von Gassner u. a. auf eine stimulierende Wirkung der frühjährlichen Temperaturrückschläge schließen läßt. Auf trockenem Boden assimilieren die Pflanzen viel schwächer als bei normaler Feuchtigkeit. — Das Maximum der Öffnungsweite der Spalten fällt auf die Mittagsstunden, wo gleichfalls das Assimilationsmaximum liegt. Die Transpiration nimmt gegen die Mittagsstunden ab; diese Abnahme ist jedoch weder mit einem Schließen der Spalten, noch einem Senken des Wassergehaltes verbunden. Verf. neigt daher hier einen Zusammenhang mit der Nährstoffanhäufung im Assimilationsprozeß zu sehen. *Grüntuch* (Leningrad).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

McHargue, J. S., and R. K. Calfee: Effect of manganese, copper, and zinc on growth and metabolism of Aspergillus flavus and Rhizopus nigricans. (Wirkung von Mangan, Kupfer und Zink auf das Wachstum und den Stoffwechsel von Aspergillus flavus und Rhizopus nigricans.) (*Dep. of Chem., Kentucky Agricult. Exp. Stat., Lexington.*) Bot. Gaz. **91**, 183—193 (1931).

Nach Herstellung eines Mediums, das völlig frei war von Mangan, Kupfer und

Zink, wurden drei Serien von Kulturen gezüchtet und in jeder Serie die Wirkung eines einzelnen der drei Elemente erprobt. In allen Fällen war das Wachstum größer als in dem von den Metallen freien Medium. Auch das Gewicht der getrockneten Kulturen war größer als das der Kontrollkulturen. Das Konzentrationsoptimum der Metalle war niedrig, so z. B. für Aspergillus 0,0005% Kupfer, 0,00025% Mangan und 0,0001% Zink. Etwas größere Mengen waren schon toxisch. Die Kombination von Mangan und Kupfer, Kupfer und Zink und Zink und Mangan in optimaler Konzentration bewirkte ein größeres Wachstum als die einzelnen Metalle, und alle 3 zusammen ein größeres als Kombinationen von je 2 Metallen. Die Assimilation von Phosphor, Magnesium und Calcium wurde von den 3 Metallen schwach beeinflußt. Der Stickstoffgehalt von Aspergillus war im metallhaltigen Medium geringer als in Kontrollkulturen, der Fettgehalt höher. *Erwin Chargaff* (Berlin).

Tobler, F.: Der Fall des Chiodecton sanguineum (Sw.) Wainio. Ein Beitrag zur Stoffwechselphysiologie der Flechten. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 158—166 (1931).

Beschrieben ist eine in den Tropen Südamerikas gesammelte „im Werden begriffene Flechte", die dadurch ausgezeichnet ist, daß der Pilz mit Krystallen von ihm erzeugten roten Farbstoffes inkrustiert ist, dessen Menge abnimmt mit der fortschreitenden Symbiose des Pilzes mit Algen. Es handelt sich um Chiodektonsäure. Das Material des Verf. stellt einen noch in labilem Zustande befindlichen Flechtenorganismus dar, der erst im Begriffe ist eine Verbindung mit Algen einzugehen. Die Symbiose mit Trentepohlia gelingt am besten. Verf. kann infolge der Färbung nachweisen, daß die Symbiose den Stoffwechsel ändert und nimmt an, daß die Alge in der Symbiose sich dieses vom Pilz hervorgebrachten farbigen Stoffwechselproduktes bedient. *E. Bergdolt* (München).

Clements, Harry F.: Hourly variations in carbohydrate content of leaves and petioles. (Stündliche Veränderungen im Kohlehydratgehalt von Blättern und Blattstielen.) (*Hull Botan. Laborat., Chicago.*) Bot. Gaz. **89**, 241—272 (1930).

Als Versuchspflanzen dienten Helianthus annuus, Soja maxima und Solanum tuberosum. Die Pflanzen wurden in den Jahren 1926 und 1927 im Freien gezogen, und für die Versuche wurden je 50 g Blätter und 50 g Blattstiele verwendet. Die Mittelrippen wurden von den Blättern entfernt und die Objekte nach Wägung auf 0,1 g in 95proz. schwach ammoniakalischen Alkohol gebracht, worin sie bis zur Aufarbeitung verblieben. Während der Probeentnahme vom Feld wurden alle 10 Minuten Temperatur und Gesamtstrahlung (Schwarzkugelthermometer) gemessen. Für die Analyse wurde das zerkleinerte Material mit kochendem Alkohol am Rückflußkühler extrahiert. Rückstand und Extrakt wurden getrennt aufgearbeitet. Der Extrakt wurde im Vakuum vom Alkohol befreit, mit Wasser aufgenommen, mit Pb geklärt und der Pb-Überschuß mit Na_2HPO_4 entfernt. In diesem Filtrat wurden die einfachen Zucker und Saccharose bestimmt. Im Extraktionstückstand wurde die Stärke durch Aufkochen mit Wasser verkleistert und bei 37° über Nacht mit Speichel hydrolysiert. Das filtrierte Hydrolysat wurde mit 2,5% H_2SO_4 $1^1/_2$ Stunden auf dem Wasserbad erhitzt und die Reduktionskraft bestimmt. Die Hemicellulosen wurden als reduzierende Zucker aus dem Rückstand der Stärkehydrolyse durch Extraktion mit 2,5% H_2SO_4 und Hydrolyse im kochenden Wasserbad bestimmt. — Aus der Tatsache, daß Saccharose oft noch stundenlang nach Beginn der Assimilation nicht nachweisbar ist, schließt Verf., daß sie nicht das erste Assimilationsprodukt sein kann. Die Wanderung der Kohlehydrate dürfte hauptsächlich in Form einfacher Zucker vor sich gehen, Saccharose dürfte nur als Reservestoff fungieren; sie ist in den Blattstielen nicht immer vorhanden. Es kommt vor, daß die Abwanderung der Kohlehydrate aus den Blättern so rasch vor sich geht, daß der Abfall vom Maximum zum Minimum nur 1—2 Stunden dauert. Nach Sonnenuntergang scheint vielfach eine Rückwanderung der abtransportierten Zucker in das Blatt stattzufinden, da mitunter eine deutliche Zunahme der

Stärke im Blatt bei gleichbleibender Menge der übrigen Kohlehydrate nach Einbruch der Dunkelheit erfolgt. Die Hemicellulosen scheinen entgegen der verbreiteten Ansicht keine Reservestoffe, die erst bei Mangel an anderem Material angegriffen werden, zu sein; ihre Menge kann vielmehr abnehmen während die aller anderen Zucker größer wird und umgekehrt. Untersuchungen, die in 10 Minuten-Intervallen vorgenommen wurden, zeigten die Realität derartiger Fluktuationen. Im extrem trockenen Sommer 1927 schien es, als wenn die Hemicellulosen nicht so wie in dem sehr fruchtbaren Sommer 1926 bloß als Reservestoffe dienten, sondern als wenn sie zum Festhalten von Wasser dienten. Ihre Schwankungen sind dann sehr gering. Es scheinen die Hemicellulosen also in ziemlich engem Zusammenhang mit der Dürreresistenz zu stehen. *Zeller* (Wien).

Davies, P. A.: Distribution of total nitrogen in regeneration of the willow. (Die Verteilung von Gesamtstickstoff bei der Regeneration von Weiden.). Bot. Gaz. **91**, 320—326 (1931).

Nach Kjeldahl-Gunning wird der Stickstoff an der morphologischen Spitze und Basis von normal und invers aufgehängten Weidenzweigen in 3 Stadien der Regeneration bestimmt: 1. nach 8 Tagen (es sind weder Wurzeln noch Sprosse ausgetrieben), 2. nach 12 Tagen (Wurzeln sind schon regeneriert, aber noch keine Sprosse), und 3. nach Regeneration von Wurzeln und Sprossen. Vorher ist der normale Stickstoffgradient der Stecklinge festgelegt: die Spitze enthält mehr Stickstoff als die Basis. Die Analysen werden für Holz und Rinde getrennt durchgeführt, die schon ausgetriebenen Regenerate werden zur Rinde gerechnet. Im 1. Stadium bleibt der normale Stickstoffgradient erhalten, ganz gleich, ob die Stecklinge in normaler oder inverser Lage hängen. Die Zahlen für Holz und Rinde sind gleichgerichtet. Es findet kaum eine Stickstoffbewegung gegen die Spitze hin statt. Im 2. Stadium verläuft in der Rinde der Stickstoffgradient immer noch von der morphologischen Spitze zur Basis, wenn man die Wurzeln zur Rinde rechnet, ganz unabhängig von der Lage im Raum. Dagegen wird der Gradient im Holz bei inverser Lage umgekehrt. Im 3. Stadium wird nur die normale Lage untersucht, der Stickstoffgehalt ist am Sproßpol größer als am Wurzelpol. — Alle Differenzen sind sehr klein, sie sind auf das Trockengewicht bezogen; es ist daher nicht unmöglich, daß die als Stickstoffdifferenzen gewerteten Zahlen mit auf einer Interferenzwirkung von anderen Stoffen beruhen. *G. Melchers* (München).

Armstrong, G. M., and W. B. Albert: A study of the cotton plant with especial reference to its nitrogen content. (Eine Studie über die Baumwollpflanze mit besonderer Berücksichtigung ihres Stickstoffgehaltes.) (*South Carolina Agricult. Exp. Stat., Clemson College.*) J. agricult. Res. **42**, 689—703 (1931).

Verff. untersuchten den Einfluß einer verschieden starken N-Düngung und eines verschieden weiten Reihenabstandes auf Trockengewicht und Gesamt-N-Gehalt der Baumwollpflanze. Bezüglich des Reihenabstandes waren keine ganz eindeutigen Beziehungen festzustellen. In den Jahren 1925 und 1926 enthielten die Samenkapseln mehr Stickstoff, wenn die Reihen nur geringen Abstand voneinander hatten als wenn der Abstand größer war. Jedoch spielten Art des Bodens und die klimatischen Faktoren eine erhebliche Rolle. Erwartungsgemäß war der N-Gehalt in allen Organen der Pflanze bei höherer N-Gabe größer als bei niederer. Die Menge der Trockensubstanz war umgekehrt in den Pflanzen, denen ein großer Vorrat an Stickstoff zur Verfügung stand, am geringsten. Es wurde dadurch ein mehr sukkulenter Typ erhalten als bei kleiner N-Gabe. Die Zeit von der Anlage der Blütenknospen bis zur Reife der Baumwollkapsel war folgendermaßen charakterisiert: Der N-Gehalt der Blätter nahm dauernd ab, ebenfalls der Anteil derselben am Trockengewicht der ganzen Pflanze. Auch in den Stengeln und Wurzeln machte sich die Abnahme des Gesamt-N, wenn auch weniger, bemerkbar. Eine dauernd starke Zunahme erfuhren dagegen die Samenkapseln.

Engel (Berlin-Dahlem).

Graber, L. F.: Food reserves in relation to other factors limiting the growth of grasses. (Die Reservestoffe in Beziehung zu anderen das Wachstum der Gräser be-

grenzenden Faktoren.) (*Dep. of Agronomy, Wisconsin Agricult. Exp. Stat., Madison.*) Plant Physiol. **6**, 43—71 (1931).

Unter Reservestoffe werden organische Substanzen in der Pflanze verstanden, die von ihr erzeugt werden und derart labil sind, daß sie jederzeit für die Erfüllung der verschiedenen Lebensfunktionen verfügbar sind. Ihre Speicherung erfolgt meist in den Perioden der Vermehrung der Trockensubstanz. Häufiges Entfernen der grünen Pflanzenteile bewirkt den Verbrauch der Reserven. In einem Feldversuch mit Poa pratensis wurde dessen Produktivität bei verschieden häufigem Mähen auf gedüngten und ungedüngten Versuchsfeldern der Wisconsin-Universität (U.A.S.) untersucht. Je eine der gedüngten und der ungedüngten Parzellen, die vor einem Jahre besät worden waren, wurde im Jahre 1927 6mal gemäht, zwei weitere solcher Parzellen wurden nur einmal gemäht. Der Ertrag (Trockengewicht) der 6 Schnitte zusammen betrug bei den ungedüngten Parzellen kaum mehr als die Hälfte des Ertrages von dem nur einmal gemähten Felde. Bei der gedüngten Parzelle macht sich der schädigende Einfluß der häufigen Mahd noch mehr bemerkbar (Ertrag aus 6 Schnitten zusammen nur etwa $^1/_3$ des Ertrages bei nur einem einzigen Schnitt). Im folgenden Jahr bei nur einer Mahd zur Zeit der Grasreife ist eine deutliche Nachwirkung besonders stark bei der ungedüngten Parzelle festzustellen (Ertrag $^1/_3$). Bei einem weiteren Schnitt dieses Jahres sind bei den gedüngten Feldern die Ertragsunterschiede fast verschwunden. Außer der Ertragsverminderung hatte das häufige Mähen eine Zunahme der Unkräuter auf den ungedüngten Feldern zur Folge. Ähnlich beeinflußt auch starke Beweidung das Pflanzenwachstum. Weitere Feldversuche mit reinen Beständen von Poa pratensis, Agrostis alba, Festuca rubra fallax und Phleum pratense zeigen, daß das Bodenstickstoff-Reservestoffverhältnis nicht ohne Einfluß auf den Ertrag ist. Es wurden wieder Trockengewichts- und außerdem Stickstoffgehaltsbestimmungen der Ernten ausgeführt. Häufiges Mähen bei reichlichen Reserven entzieht dem Boden soviel Stickstoff, daß der Stickstoffmangel allein begrenzend auf das Wachstum wirken kann. Andernteils wird das Wachstum gehemmt, wenn durch reichliche Stickstoffdüngung die Regeneration gefördert wird, weil dadurch die Reservestoffe rasch aufgebraucht werden und ihre Ergänzung bei dem häufigen Mähen unmöglich wird. Bei den Feldversuchen ist eine Erfassung der unterirdischen Teile schwierig. Deshalb wurden Kulturversuche in Töpfen unter Gewächshausbedingungen gemacht. 4 Wochen alte Keimpflanzen verschiedener Gräser wurden 7mal 2,5 cm über dem Boden abgeschnitten. Das Wurzelwachstum der unbehandelten Pflanzen war um 737—1720% gegenüber den behandelten gesteigert. Weitere Gewächshausversuche ergaben auch bei längerdauerndem ungestörtem Wachstum mit nachfolgender Behandlung starke Einbußen im Wurzelwachstum. Die Entfernung der assimilierenden Teile schädigt also sowohl die oberirdischen als auch die unterirdischen Teile der Pflanzen. Trotz günstiger Wachstumsbedingungen läßt der Ertrag nach, da die dazu unentbehrlichen inneren Reserven der Pflanzen fehlen. *O. H. Volk* (Würzburg).

Feldt, W., W. Hertzsch, H. Lindemann und Erna Wedell: Chemische Zusammensetzung und Erträge einiger Kulturgräser auf Mineralboden. Arch. Pflanzenbau **6**, 1—29 (1931).

In der Förderung des Futterbaues ist ein wesentliches Mittel gegeben, den Zukauf an Kraftfutterstoffen ganz bedeutend einzuschränken. Im Anschluß an diese Voraussetzung traten Verff. zunächst an die nachfolgenden Fragen heran: Ist der Proteingehalt von 16,1% wirklich schon die oberste Grenze für eine Heuart, oder gibt es Formen, die einen höheren Gehalt an Protein (und P, Ca) aufweisen? Kann man unter Verwendung hochproteinhaltiger Grasarten ganz besonderes, hochwertiges, proteinreiches Heu erzeugen? Um diese Fragen beantworten zu können, mußte nachgeprüft werden, wie sich die wichtigsten Grasarten in Reinsaat auf Mineralböden, Niederungsmoor und auf Hochmoor verhalten, wie im Gemenge mit anderen Gräsern und Kleearten auf kleefähigen Böden, ohne Kleearten auf kleekrebskranken oder kleemüden Böden usw. Dies wurde an Hand der chemischen Analysenzahlen untersucht, die wohl nicht durchaus einwandfrei sind, aber dem Züchter raschen Aufschluß bezüglich der Zusammensetzung ermöglichen. Die während dreier Jahre ausgeführten Ver-

suche haben gelehrt, daß die Zeit den allergrößten Einfluß auf die Zusammensetzung der Gräser ausübt (Schnittzeit!), daß wir es weiter vollständig in der Hand haben, Heuarten mit einem höheren Proteingehalt als 16,1% zu erzielen und daß es schließlich ohne Zweifel Zuchtformen von Gräsern gibt, die imstande sind, das lang angestrebte „Grasfutter" zu liefern, das zu bestimmten Zeiten einen höheren Proteingehalt aufweist, als die Kleearten in der Blüte. Es gibt also mehrere Grasarten und Formen, die, im richtigen Zeitpunkt geerntet, selbst auf humusarmen, leichten Mineralböden auch ohne Beimengungen von Klee einen höheren Protein-, Phosphorsäure- und Kalkgehalt aufweisen als die von Kellner und Fingerling angegebenen Zahlen für „vorzügliches" Heu, worunter ein Gemisch von Gräsern mit stickstoffsammelnden Pflanzen zu verstehen ist. — Heumenge und Proteingehalt des Heues können auf das Doppelte vermehrt werden. Ohne näher auf Einzelheiten einzugehen, sei nur erwähnt, daß der Trockensubstanzgehalt des zweiten Schnittes in der Regel höher ist als der des ersten, falls der erste Schnitt vor oder im Beginn des Schoßens geerntet wird. Die Versuche mit verschiedenen Schnittzeiten haben ergeben, daß die größten absoluten Mengen im Mittel dreier Jahre an Trockensubstanz, stickstofffreien Extraktstoffen und Rohfaser bei Lieschgras, Wiesenschwingel, Wiesenrispe, Beckmannia, Knaulgras und fruchtbarer Rispe in der Blüte dieser einzelnen Gräser erzielt werden. Ebenso werden auch die größten absoluten Mengen an Ca in der Blüte erzielt bei Wiesenschwengel, Lieschgras, Wiesenrispe und Knaulgras, dagegen bei Beckmannia und fruchtbarer Rispe im Beginn des Schoßens. Die größten absoluten Mengen an Phosphorsäure werden in der Blüte bei Wiesenschwingel und Wiesenrispe erhalten, dagegen bei Lieschgras, Beckmannia und Knaulgras im Beginn des Schoßens. Die größten absoluten Mengen an Rohprotein aber werden bei all den genannten Gräsern mit Ausnahme von fruchtbarer Rispe im Beginn des Schoßens erzielt. Hinsichtlich des Einflusses der Schnittzeiten auf die relativen Mengen der einzelnen Nährstoffe muß auf das Original verwiesen werden. Nach allem unterliegt es nicht dem geringsten Zweifel, daß in sehr vielen Fällen, namentlich wenn reichliche Mengen einwandfreien Heues verfüttert werden, an käuflichen Kraftfuttermitteln gespart werden könnte. *Karl Kürschner* (Brünn).

Ergebnisse der Physiologie. Hrsg. v. L. Asher u. K. Spiro. Bd. 31. München: J. F. Bergmann 1931. XI, 945 S. u. 89 Abb. RM. 98.—.

Lintzel, W.: Neuere Ergebnisse der Erforschung des Eisenstoffwechsels. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) S. 844—919.

Unter eingehender Berücksichtigung der in den letzten Jahren stark vermehrten Literatur wird, ausgehend vom Eisengehalt der Nahrung, zunächst das Verhalten der eisenhaltigen Substanzen im Verdauungskanal und ihre Resorption behandelt, wobei die Ionisierung und Resorption als Ferroion in den Mittelpunkt der Darstellung rücken. Die Ausscheidung des Eisens mit Harn und Galle sowie durch die Darmwand wird kritisch betrachtet, besondere Abschnitte sind der Eisenausscheidung im Hunger, bei eisenfreier Kost und nach parenteraler Eisenzufuhr gewidmet, wobei sich in mancher Beziehung die Notwendigkeit ergibt, ältere Anschauungen zu revidieren. Die Betrachtung des intermediären Eisenstoffwechsels bezieht sich auf das ungelöste Problem des Transportes im Körper, die Assimilation, Speicherung und Dissimilation des Eisens. Besonders eingehende Behandlung findet die Hämoglobinbildung, wobei die zahlreichen Faktoren, sonstige Mineralstoffe, organische Nährstoffe, Vitamine, Hormone usw. Berücksichtigung finden, die bei der Hämoglobinbildung mitwirken oder denen man eine Mitwirkung zuzuschreiben geneigt ist. Weiterhin wird die Assimilation des Gewebseisens und die Verwertung parenteral zugeführten Eisens in den Kreis der Betrachtung gezogen. Das eigentümliche Phänomen der Speicherung des Eisens in Milz und Leber wird in Gegensatz zum exogenen Eisenstoffwechsel gestellt und gewinnt eine tiefere Bedeutung. Ein besonderes Kapitel beschäftigt sich mit dem Eisengehalt und der Eisenversorgung des Neugeborenen und des Säuglings, ein Gebiet, das neuerdings sich als revisionsbedürftig herausgestellt hat. *Autoreferat.*°°

Asher, Leon: Beiträge zur Physiologie der Drüsen. CXXII. Kalbermatten, Rudolf: Das Verhalten des Eisenstoffwechsels bei normalen und milzlosen Tieren in der Unterdruckkammer. (*Physiol. Inst.* [*Hallerianum*], *Univ. Bern.*) Biochem. Z. **226**, 429—440 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 754. °°

Gause, G. F.: Über den Einfluß verkürzter larvaler Ernährungszeit auf die Eiergröße von Drosophila funebris und Drosophila melanogaster. (*Timiriasev-Forschungsinst., Moskau.*) Biol. Zbl. **51**, 209—218 (1931).

Verf. untersucht im Anschluß an seine Untersuchungen über die Veränderung der Größe von Drosophila durch Hunger während der Larvenzeit auch die Größe der von solchen Tieren abgelegten Eier, deren Größe sich ebenfalls verändert, aber nicht so stark wie die Körpergröße. Die Variabilität bei morphologischen Merkmalen erhöht sich, bei den Eiern vermindert sie sich. Ausführliche Tabellen und Kurven erläutern die Ergebnisse des Verf. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Schmalhausen, I.: Zur Methodik der Bestimmung der Wachstumskonstante. (*Biol. Inst., Akad. d. Wiss., Kiev.*) Roux' Arch. **124**, 82—92 (1931).

Es wird die Berechnung des Mittelwertes der Konstante des parabolischen Wachstums und gleichzeitig des mittleren Fehlers dieses Mittelwertes nach der Methode der kleinsten Quadrate vorgeschlagen. Berechnungen, welche am Beispiele der gewöhnlichen Haushühner und der Bantamhühner ausgeführt wurden, zeigten, daß der Fehlerbereich der früher vom Verf. vorgeschlagenen Methoden jedenfalls sehr gering ist, so daß diese letzteren zur allgemeinen Analyse des Wachstumsprozesses ganz ausreichend sind. Das Wachstum der Zwerghühner und der normalwüchsigen Hühner wird nur nach dem 10. Bebrütungstage in verschiedene Bahnen gelenkt.

J. Schmalhausen (Kiew).

Hormonlehre.

Murao, K.: Über den Einfluß der verschiedenen Hormone auf die Blutplättchenzahl. I. Mitt. Über den Einfluß des Adrenalins, Insulins und der Schilddrüsensubstanz auf die Blutplättchenzahl. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **6**, dtsch. Zusammenfassung 113—114 (1931) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 95.

Murao, K.: Über den Einfluß verschiedener Hormone auf die Blutplättchenzahl. II. Mitt. Über den Einfluß der Geschlechtsdrüsen auf die Blutplättchenzahl. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **6**, dtsch. Zusammenfassung 114—115 (1931) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 95.

Cahane, M., et F. Cahane: La fonction endocrine des glandes salivaires. (Die endokrine Funktion der Speicheldrüsen.) Rev. franç. Endocrin. **8**, 398—406 (1930).

Verff. gelangen auf Grund eigener Versuche (beiderseitige Exstirpation der Submaxillaris von Hunden verursachte Hyperglykämie) und der Angaben anderer Forscher zu dem Schluß, daß den Speicheldrüsen endokrine Funktionen zukommen. Gegenüber dem Pankreas soll die Parotis antagonistisch, die Submaxillaris synergetisch wirken. Exstirpation der Speicheldrüsen führt zu dauernden und spezifischen Störungen des Kohlehydratstoffwechsels, und zwar wird durch Entfernung der Submaxillaris Hyperglykämie und Verminderung des Glykogengehaltes der Leber bewirkt, durch Entfernung der Parotis Hypoglykämie und Zunahme des Leberglykogens. *Kolliner* (Wien).°°

Klein, Wilh.: Der Jodgehalt und die morphologische Beschaffenheit der Pferdeschilddrüse. Dtsch. tierärztl. Wschr. **1931 I**, 133—135.

Verf. untersuchte Schilddrüsen von Pferden (Hengsten, Wallachen und Stuten) auf ihren Jodgehalt und ihren histologischen Bau. Die Wallachen hatten in ihrer Schilddrüse im Durchschnitt um 55% mehr Jod als die Hengste und um 25% mehr als die Stuten. Die tätigen Geschlechtsdrüsen regen die Thyreoidea zu stärkerer Hormonabgabe an. Thyreoidektomie beeinträchtigt die Fruchtbarkeit, die Qualität der Nachkommenschaft und die Milchergiebigkeit. Je nach dem Jodgehalt der Drüsen überwiegen die Kolloidräume oder das Parenchym. — Bei Verabreichung von kleinen Jodgaben wird das Jod von den meisten Tieren in der Schilddrüse gespeichert. Diese Tiere verwerten auch das aufgenommene Futter gut, sind leicht mästbar, haben eine

kräftige, lebensfähige Nachkommenschaft und zeichnen sich überhaupt durch kräftige Konstitution und hohe Vitalität aus. Jene Tiere, deren Drüsen auf Jod nicht ansprechen, sondern Jod und Kolloid abstoßen und ihr Epithel vergrößern, sind schlechte Fresser, bleiben in ihrer Entwicklung zurück und bringen kümmernde Junge zur Welt, auch liefern sie wenig und minderwertige Milch. Auch eine Unterfunktion und Verminderung des Leberparenchyms wurde bei ihnen festgestellt. *Kolliner* (Wien). °°

Anselmino, Karl Julius, und Friedrich Hoffmann: Nachweis einer glykogenvermindernden Substanz (Schilddrüsenhormon) im Blute von Schwangeren. (*Frauenklin., Med. Akad., Düsseldorf.*) Arch. Gynäk. **143**, 310—318 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 786. °°

Nakazawa, M.: Über den Einfluß der Thymektomie auf den Fettgehalt verschiedener Organe beim Meerschweinchen. (*I. Med. Klin., Kais. Univ., Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **6**, dtsch. Zusammenfassung 111 (1931) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 122. °°

Goormaghtigh, N.: Surrénales et thermorégulation tests morphologiques d'activité médullo-surrénale. (Nebennieren und Wärmeregulation. Morphologische Kriterien der Tätigkeit des Nebennierenmarkes.) (*Laborat. d'Anat. Path., Univ., Gand.*) Archives de Biol. **41**, 109—142 (1931).

Die histophysiologisch orientierte Arbeit (als Untersuchungsobjekt diente im wesentlichen die Mäusenebenniere) zerfällt in zwei Teile: der erste beschäftigt sich mit den morphologischen Kriterien für die Tätigkeit des Nebennierenmarkes, in dem zweiten werden die Beziehungen zwischen Wärmeregulation und Nebenniere behandelt. Methodisch leistete namentlich die ausgiebige Heranziehung der Osmierung wertvolle Dienste; die histochemische Adrenalinbestimmung gibt nach Ansicht des Verf. keine ausreichende Beurteilungsmöglichkeit. Die histologischen Kriterien des Funktionszustandes werden auf der Basis einer cytologischen Analyse in allen Details genau erläutert (zahlreiche Abbildungen). — Auf Grund der morphologischen Studien wird angenommen, daß das Nebennierenmark „in den Kampf gegen den Wärmeverlust eingreift", und zwar vermittels Sekretion und vermehrter Exkretion von Adrenalin. Der Umfang des Wärmeverlustes ist hier von Bedeutung. Solange die Körpertemperatur nicht mehr als auf $^1/_2$° absinkt, bleibt der Nebennierengehalt konstant. Bei Tieren aber, bei denen sich eine teilweise Erschöpfung des Adrenalingehaltes nachweisen läßt, zeigte sich, daß sie am Ende des Versuches mindestens 2° verloren hatten. Allerdings trifft das Umgekehrte nicht zu: Tiere, deren Temperatur am Ende des Versuches unter 35° war, zeigten einen normalen oder sogar vermehrten Adrenalingehalt des Markes. Es wird daraus der Schluß gezogen, daß dem Nebennierenmark in der Thermoregulation keine besondere Bedeutung zukommt, sondern mehr die Rolle eines Hilfsfaktors.

H. J. Arndt (Marburg).

Houssay, B. A.: Sexuelle Wirkung der Hypophyse bei Fischen und Reptilien. (*Inst. de Fisiol., Fac. de Ciencias Méd., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **6**, 686—688 (1930) [Spanisch].

Der Verf. hat 21 Exemplaren des Fisches Cnesterodon decemma culatus 2 in Salzwasser aufgelöste Hypophysen von Corvina injiziert, ohne daß die Tiere darnach die Eier ausstießen. In weiteren Versuchen wurden 7 neuen Exemplaren 4 in Salzwasser gelöste Hypophysen von Sabalo (Alansa) injiziert: Am folgenden Tage stießen 3 Tiere ihre Eier aus und nach 2 Tagen zeigte sich dieselbe Wirkung bei einem anderen Tier. 3 Tiere starben nach dem Versuch. Dieselben Ergebnisse wurden erzielt mit Hypophysen von Pati und Sabalo (Alansa). Eine Schlange (Xendodon merremi) erhielt innerhalb von 7 Tagen 5 frische Hypophysenvorderlappen eines Tieres der gleichen Art. Das Material wurde in die Muskeln oder in die Haupthöhle implantiert. Am Tage der letzten Implantation begann das Austreiben der Eier und hielt während der nächsten Tage an.

I. Costero (Madrid) und *C. Neuhaus* (Madrid).

Champy, Ch., et M. Demay: Couleurs physiques du plumage et chalone ovarienne. (Strukturfarben und Ovarialhormon.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 629—631 (1931).

Die Verff. glauben nicht, daß die verbreitete Auffassung von der Strukturfarbenentstehung nach dem Prinzip der dünnen Plättchen für die Vogelfeder zu Recht besteht. Sie entwickeln neue Vorstellungen und bringen diese für die bekannten Zusammenhänge zwischen Ovarialhormon und Gefiederdifferenzierung in Anwendung. *O. Kuhn.*

Steinach, E., und H. Kun: Luteingewebe und männliche Geschlechtscharaktere. (*Physiol. Abt., Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Pflügers Arch. **227**, 266 bis 278 (1931).

Es bestehe im Eierstock eine „hormonale Bisexualität". Die Zellen des gelben Körpers schieden ein Hormon aus, das dieselbe Wirkung habe wie das Hormon der männlichen Geschlechtsdrüse. Wird das Hormon in „überwiegender Menge" in den Kreislauf des Weibchens gebracht, so wäre es imstande, die versteckt vorhandenen männlichen Merkmale zu wecken. — Folgende Versuche bewiesen es. — Durch Röntgenbestrahlung des Eierstockes oder durch das Hormon des Vorderlappens der Hypophyse ließe es ich erreichen, daß beim jugendlichen, weiblichen Meerschweinchen die männlichen Merkmale zum Vorschein kämen. Die Clytoris verwandele sich in einen richtigen Penis, mit einem Erel, mit einem Corp. cavern. penis und mit Penisstacheln von 2,5 Länge. Auch männliche Neigungen bekämen die Tiere: Weibchen werden besprungen. Die feinere Untersuchung ergab, daß der Eierstock nur aus Zellen des gelben Körpers besteht; das Follikelgewebe ist verödet. Atrophische Follikel und Cysten ließen sich noch erkennen. — Kontrollversuche sind angestellt worden. Es zeigte sich dabei, daß sich genau dasselbe erreichen läßt, wenn man den Auszug aus den gelben Körpern den Tieren injiziert: ältere, kastrierte Meerschweinchenweibchen zeigten die obengenannten Veränderungen. Auch bei kastrierten jungen Rattenmännchen ließen sich die Kastrationsfolgen vermeiden, wenn ihnen Corpus luteum-Extrakt injiziert wurde. — Die Vorstellung liege nahe, anzunehmen, daß gerade dieses Hormon während der Schwangerschaft wirke, die Follikelbildung zu hemmen. Auch gewisse Vorkommnisse in der menschlichen Pathologie, wie Zwittererscheinungen, Vermännlichung bei Eierstockgeschwülsten, könnten auf eine überreiche Ausscheidung des Gelbekörperhormones zurückgeführt werden. *Wagner* (Kowno).

Meyer, Robert, und Herrmann Wulk: Betrachtungen über den Mäusetest bei Auswertung von Ovarialhormonlösungen und „Hogival". (*Path. Inst., Univ.-Frauenklin. u. Chem. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Arch. Gynäk. **143**, 201—219 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 787.

Gustavson, R. G., and H. B. van Dyke: Further observations on the pregnancy-response of the uterus of the cat. (Weitere Beobachtungen über die Schwangerschaftsreaktion des Uterus der Katze.) (*Dep. of Physiol. Chem. a. Pharmacol., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of Pharmacol. **41**, 139—146 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 144.

Dingemanse, E., J. Freud, S. Kober, E. Laqueur, A. Luchs und A. W. P. Münch: Zur Trennung des männlichen (Sexual-) Hormons vom weiblichen (Menformon). (*Pharmako-Therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Biochem. Z. **231**, 1—5 (1931).

Bei der Extraktion von männlichem Hormon aus Männerharn (soweit ersichtlich mit Benzol) haben Verff. gefunden, daß diese Extraktion leichter, d. h. schneller bei schwach alkalischer als bei schwach saurer Reaktion des Harns verläuft. Die einfachste und nächstliegende Erklärung für dieses Verhalten ist nach Meinung der Verff. die, daß das männliche Hormon basische Eigenschaften besitzt. Demgegenüber erinnert das Verhalten des weiblichen Hormons an dasjenige einer Säure. Eine Trennung der beiden Hormone erreichen die Verff. nun in der Weise, daß sie ein Gemisch von einer neutralen Phase mit einer alkalischen Phase benutzten. 100 ccm eingeengter benzolischer Extrakt aus 50 Litern Männerharn werden mit 50 ccm Alkohol gemischt und 3 g NaOH, gelöst in wenig Wasser, hinzugefügt; nach Zusatz von mehr Wasser erfolgt eine Trennung in 2 Schichten, worauf die Alkoholschicht noch 4 mal mit je 50 ccm Benzol ausgeschüttelt wird. Die vereinigten Benzolportionen werden noch 2 mal

mit je 30 ccm Alkohol + 10 ccm 2 n NaOH ausgeschüttelt. Während der Ausgangsextrakt pro 3 Liter Harn 3000 Mäuseeinheiten weibliches und 3 Hahneneinheiten männliches Hormon enthielt, wurden in der Benzolfraktion pro 3 Liter Harn 15 M.E. weibliches und 2—3 H.E. männliches Hormon gefunden. Die Alkoholfraktionen wurden nun angesäuert und 4mal mit Benzol ausgeschüttelt, das Benzol mit Soda gewaschen; sie enthielten pro 3 Liter Harn 300 M.E. weibliches und kein männliches Hormon. Mittels dieses Trennungsverfahrens und Hochvakuumdestillation sind Verff. zu Präparaten von 8 Gamma pro H. E. gelangt. Die Hochvakuumdestillation ist schon an sich zur Trennung geeignet, da das männliche Hormon bei niedriger Temperatur (± 90°) reichlich übergeht. *Voss* (Mannheim). °°

Ponse, Kitty: Régénérats testiculaires atypiques et masculinisation tardive chez le crapaud. (Atypische Hodenregenerate und verzögerte Maskulinisation bei der Kröte.) Bull. biol. France et Belg. **65**, 131—151 (1931).

Eine Kröte (Bufo vulgaris), bei der die Hoden und die Bidderschen Organe entfernt worden waren, zeigte sehr verspätet, erst nach 8 Jahren, eine Maskulinisation, die im Zusammenhang stand mit dem Auftreten eines atypischen Regenerates an der Basis des linken Fettkörpers. Dieses Regenerat bestand aus einer ovarialen Partie, die zahlreiche Ovocyten enthielt, von denen einige noch gut erkennbar, wenn auch schon in pigmentärer Degeneration begriffen waren; aus Bezirken von Spermatogonien und Spermatocyten (Synapsis); dann aus ziemlich umfangreichen Cysten, von denen 5 steril waren, die 6. jedoch Samengewebe in voller Spermatogenese enthielt, was ohne weiteres die stattgefundene Maskulinisation erklärt. Der Ursprung dieser Cysten ist ungewiß: Es mögen pathologische Bildungen sein oder alte, später erweiterte Theken von Ovocyten, in die in einem Falle ♂-Keimgewebe eingewuchert war, oder alte Samenampullen, die durch eine Phase der Ovogenese hindurchgegangen waren, wodurch bei den meisten die ♂-Entwicklungsrichtung zum Stillstand und Verschwinden gebracht wurde. Diese letztere Interpretation wird gestützt durch Feststellungen, die in anderen Fällen von atypischen Hodenregeneraten gemacht werden konnten. Eine dieser Cysten, obwohl steril, zeigte eigenartige Erscheinungen von epithelialer Wucherung und Sekretion. Das atypische bisexuelle Regenerat scheint doppelten Ursprungs zu sein: nämlich aus einem Rest des Bidderschen Organes (zur Degeneration gekommene Ovogenese) und aus einem aberranten testikulären Knoten, der an die Basis des gelben Körpers verlagert war (Inseln von Spermatogonien). Der Gedanke an eine intersexuelle Entwicklung eines Restes des Bidderschen Organes läßt sich, wenn auch möglich, durch nichts Tatsächliches stützen. Endlich könnten gewisse Beobachtungen an die verzögerte Entwicklung von normalerweise inaktiv bleibenden Keimzellen denken lassen, die an der Basis des Fettkörpers gelegen waren. Die lange Dauer der Latenzzeit, bis die Maskulinisation in Erscheinung trat, scheint anzuzeigen, daß die Entwicklung des ♀-Teiles dem des ♂ vorangehen mußte. *Otto Storch* (Graz).

Womack, E. B., F. C. Koch, Lincoln V. Domm and Mary Juhn: Some factors affecting the comb growth response in the brown leghorn capons. (Einige Faktoren, welche die Kammwachstumsreaktion bei Braun Leghorn-Kapaunen beeinflussen.) (*Dep. of Physiol. Chem. a. Pharmacol. a. Whitman Laborat. of Exp. Zool., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of Pharmacol. **41**, 173—178 (1931).

Werden Zubereitungen des männlichen Sexualhormons, die subcutan injiziert am Kapaunenkamm wirksam sind, per os verfüttert, so ist die Reaktion des Kammes eine außerordentlich viel geringere. Es muß mindestens 10mal so viel Hormon verfüttert werden, um etwa die gleiche Reaktion wie bei der subcutanen Zuführung zu erzielen; auch muß die Dauer der Behandlung mindestens auf das Doppelte erhöht werden. Versuche durch Hinzufügung von Saponin oder Casein zur öligen Lösung des Hormons die Resorption des Hormons durch den Darm zu erhöhen, waren ergebnislos. Eine Zerstörung des Hormons im Magen-Darmkanal scheint, wie Verff. meinen, nicht stattzuhaben, denn das per os zugeführte Hormon konnte in den Faeces wenigstens zum Teil wiedergefunden werden. Das Ergebnis dieser Versuche läßt eine perorale Therapie mit den Testispräparaten des Handels als gänzlich aussichtslos erscheinen. — Da verschiedene Beobachtungen die Annahme nahelegten, daß die Belichtungsverhält-

nisse, unter denen die Versuchstiere leben, einen Einfluß auf die Wachstumsreaktion des Kapaunenkammes auf männliches Sexualhormon hätten, wurde die Reaktion an den gleichen Tieren a) in geräumigen Umfriedungen mit freiem Zutritt des Sonnenlichts und freier Bewegungsmöglichkeit, b) in engen Käfigen im Sonnenlicht, aber ohne Bewegungsmöglichkeit und c) in den gleichen engen Käfigen im Dunkel des Hühnerstalles geprüft. Die Gruppe c zeigte ein merklich stärkeres Wachstum des Kammes als die beiden Gruppen a und b, die unter sich gleich waren. Das Sonnenlicht hemmt augenscheinlich die Kammwachstumsreaktion des Kapaunes, und daher müssen die Belichtungsverhältnisse bei der Auswertung von Zubereitungen des männlichen Sexualhormons nach der Hahnenkamm-Methode genau in Rechnung gesetzt werden. *Voss* (Mannheim). °°

Ihrke, I. A., and F. d'Amour: The influence of testis hormone upon the oestrous cycle in the rat. (Der Einfluß von Hodenhormon auf den Brunstcyclus der Ratte.) (*Dep. of Zoöl. a. of Physiol. Chem. a. Pharmacol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **96**, 289—295 (1931).

Injiziert man kastrierten weiblichen Ratten, deren Vaginalabstrich dauernd diöstrale Verhältnisse zeigt, Zubereitungen von Hodenhormon (etwa 6—10 Hahnenkamm-Einheiten täglich), so wird das diöstrale Abstrichbild in keiner Weise beeinflußt; das Hodenhormon hat also unter diesen Bedingungen keinen Einfluß auf die weiblichen Genitalausführwege. Mischt man in vitra Zubereitungen von weiblichem und männlichem Sexualhormon und spritzt man Dosen dieser Mischung, die 12 Ratten-Einheiten weibliches und 6—7 H.K.E. männliches Hormon enthalten, an kastrierte Rattenweibchen, so ist der Vaginalabstrich östral, solange die Injektionen fortgesetzt werden; weder findet also eine chemische Beeinflussung des weiblichen Hormons durch das männliche in vitro statt, noch hat die Gegenwart des männlichen Hormons im weiblichen Körper einen Einfluß auf die vaginale Reaktion auf das weibliche Hormon. Injiziert man normalen Weibchen mit regelmäßigem Brustablauf männliches Hormon (täglich etwa 6 H.K.E.), so wird der Abstrich diöstral und bleibt es, solange die Injektionen anhalten, um wenige Tage nach ihrer Sistierung erneut den normalen cyclischen Wechsel zwischen Oestrus und Dioestrus zu beginnen. Lipoidextrakte aus Herz, Gehirn und Leber von Stieren haben diese hemmende Wirkung auf den Oestrus nicht. Injiziert man während der Behandlung mit Hodenhormon den Rattenweibchen gleichzeitig (eine nicht näher definierte Menge von) Hypophysenvorderlappenhormon, so wird die durch das Hodenhormon bedingte Hemmung des Brunstablaufs durchbrochen und die Tiere zeigen die östrale Verhornung des Vaginalepithels. Verff. erklären diese Beobachtungen durch einen hemmenden Einfluß des Hodenhormons nicht auf die weiblichen genitalen Ausführwege und nicht auf die Ovarien, sondern auf die Hypophyse, in welcher die Produktion des die Keimdrüsen stimulierenden Hormons herabgesetzt wird: Dadurch werden die an sich normalen Ovarien in situ in ihrer endokrinen Funktion gehemmt, und der Vaginalabstrich ist dementsprechend diöstral. *Voss.* °°

Moore, Carl R., and L. T. Samuels: The action of testis hormone in correcting changes induced in the rat prostate and seminal vesicles by vitamine B deficiency or partial inanition. (Die Wirkung des Hodenhormons bei der Rückgängigmachung von Veränderungen, welche durch Vitamin B-Mangel oder partielle Hungerdiät in der Prostata und Vesiculardrüse der Ratte hervorgerufen werden.) (*Dep. of Zoöl. a. of Physiol. Chem., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **96**, 278—288 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 147. °°

Collip, J. B.: A pressor substance obtained from the prostate gland of the bull. (Über eine blutdrucksteigernde Substanz der Stierprostata.) (*Dep. of Biochem., McGill Univ., Montreal.*) Trans. roy. Soc. Canada V Biol. Sci., III. s. **23**, 165—168 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 148. °°

Herzenberg, G.: Über den Einfluß der Kastration und der Prostatektomie auf die Funktion der Schilddrüse. Med.-biol. Ž. **6**, 462—469 u. engl. Zusammenfassung 469 (1930) [Russisch].

Die Beobachtungen wurden an kranken Männern gemacht, denen der eine Hoden entfernt worden war. War der andere Hoden erkrankt (Tuberkulose u. a.), so war die Tätigkeit der Schilddrüse herabgesetzt. Ist die Vorsteherdrüse entfernt oder durch ein Adenom an ihrer Tätigkeit gehindert, so ist auch die Tätigkeit der Schilddrüse meist herabgesetzt. Wird das Adenom entfernt, so arbeite die Schilddrüse wieder normal. Demnach müsse die Vorsteherdrüse ein Hormon ausscheiden. *Wagner* (Kowno).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Castle, E. S.: Phototropic „indifference" and the light-sensitive system of phycomyces. (Phototropische Indifferenz und das lichtempfindliche System von Phycomyces.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) Bot. Gaz. **91**, 206—212 (1931).

Verf. experimentierte mit Sporangienträgern von Phycomyces, die unter gewissen Umständen phototropisch indifferent sein können und dann auf einseitige Beleuchtung nicht reagieren. Bedingung dafür ist, daß die zur Reizung verwandten Lichtblitze so stark sind, daß auf beiden Seiten des Trägers eine maximale Reaktion erfolgt. Dementsprechend ist in diesem Stadium zwar keine Krümmung, wohl aber eine Wachstumsreaktion nachzuweisen. Wird die zur Reizung verwandte Lichtmenge herabgesetzt, so daß die Lichtwirkung auf der einen Seite des Trägers submaximal wird, tritt Krümmung ein, die also erst dadurch möglich wird, daß das Licht eine verschiedene Wachstumsreaktion auf beiden Seiten des Sporangienträgers hervorruft.

Ulrich Weber (Würzburg).

Skutch, Alexander F.: Some reactions of the banana to pressure, gravity, and darkness. (Einige Reaktionen der Banane auf Druck, Schwerkraft und Verdunkelung.) Plant Physiol. **6**, 73—102 (1931).

Unsere Kenntnisse von den geotropischen und Lichtwachstumsreaktionen von Pflanzen mit einem echten Stielwachstum dehnt der Verf. in der vorliegenden Arbeit aus auf ein Objekt, dessen „Stamm" gebildet wird durch die Blattscheiden — auf die Banane. Die Arbeit wird eingeleitet durch einen kurzen Überblick über den Bau und die Entwicklung des Pseudostammes der Musa, der seinen Ursprung hat in einem kurzen knollenartigen Rhizom. Da die jungen Blätter sich durch die fest zusammengerollten Scheiden der älteren Blätter hindurchzwängen müssen, haben sie einen starken Gegendruck zu überwinden. Die Höhe dieses Druckes ist zwar nicht zahlenmäßig zu erfassen, doch kann man sich ein Bild davon machen, wenn man die Reaktion der Pflanzen beobachtet, bei denen dieser Druck durch Aufspalten der äußeren Scheiden sehr verringert wurde. Das junge unverletzte Blatt in der Mitte reckte sich dann sofort um einige Millimeter, und das Wachstum stieg darauf sehr stark an, um das 4,9—9,0fache des vor der Operation beobachteten, d. h. bis zu 108 mm in der Stunde. Erst nach 2—3 Stunden sank es auf die frühere Größe von 12 mm pro Stunde. — Wurde in die alten Blattscheiden ein Fenster eingeschnitten, so befreite sich das mittelste junge Blatt gewöhnlich durch das Fenster, und es entstand dadurch eine falsche Gabelung. — Keimlinge sowohl wie auch ältere Pflanzen richten sich geotropisch in der Weise wieder auf, daß das stärkehaltige Parenchym der unteren Hälfte der Knolle sich erheblich teilt, und die Blattscheiden der unteren Seite sich verdicken. In beiden Organen wird der Stärkevorrat dabei auf der Unterseite vermindert, nur wie gewöhnlich bleibt er in den Stärkescheiden der Gefäße erhalten. Eine Banane, deren oberirdische Teile ein Gewicht von 15 kg hatten, und deren Stamm um 30° geneigt worden war, richtete sich auf diese Weise nach 8 Tagen vollkommen wieder auf, obwohl der Schwergewichtsmittelpunkt 92 cm über dem Rhizom lag. Die Pflanze vermag also eine erhebliche Arbeitsleistung zu vollbringen, wenngleich ihre oberirdischen Organe erst spät ihre definitive anatomische Ausgestaltung erlangen. Das Gewebe bleibt lange sehr plastisch. Im Rhizom waren die jungen Zellwände nach einer geotropischen Reaktion noch 4 Wochen später an ihrer geringen Dicke deutlich zu erkennen. Wurden allerdings Ausläufer in schräger Lage neu eingepflanzt, so wird ihr Wachstum für etwa 4 Wochen gehemmt. Setzt es wieder ein, dann sind die alten Blätter nicht mehr imstande, sich geotropisch aufzurichten, und die neuen durchbrechen seitlich die alten Scheiden, so daß eine falsche Gabelung entsteht. — Bei den Untersuchungen über den Einfluß des Lichtes wurden besonders die Korrelationserscheinungen zwischen der Entwicklung der Blattscheide und der dazu gehörigen Spreite beachtet. Es dürften

da ähnliche Beziehungen vorliegen, wie sie auch zwischen der Spreite anderer Blätter und ihren Blattstielen bestehen. Verdunkelung nur der Scheide führt zu keiner Überverlängerung derselben, Verdunkelung nur der Spreite zu einem erhöhten Längenwachstum der Scheide bis zu 1 m Entfernung, Verdunkelung von Scheide und Spreite zu einer Verlängerung beider Blatteile bis auf das Doppelte des Normalen. Die Größe der Spreiten geht also nicht wie bei anderen Pflanzen als Folge der Verdunkelung zurück. Der Verf. nimmt an, daß das Wachstum der Scheiden von einem in der Spreite gebildeten Hormon abhängig ist. *R. Stoppel* (Hamburg).

Du Buy, H. G.: Über die Bedingungen, welche die Wuchsstoffproduktion beeinflussen. (*Botan. Laborat., Univ. Utrecht.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 277 bis 288 (1931).

Verf. teilt eine Reihe von Erscheinungen vorläufig mit, die sich zeigen, wenn man die Reaktion von mit Wuchsstoff behandelten Haferkoleoptilen in ihrer Abhängigkeit von verschiedenen Bedingungen untersucht. So wird über die Wirkungen einer verschiedenen Konzentration des Wuchsstoffes, über die Abhängigkeit vom Alter der reagierenden Pflanze, sowie über den Einfluß einer gleichzeitigen Einwirkung geotropischer Reize berichtet. Von den vielen einzelnen Tatsachen sei einiges besonders hervorgehoben. So kann sowohl die Aufnahmekapazität des Agars, wie seine Abgabefähigkeit beschränkt sein. Haferspitzen kann man beliebig lange auf Agar stehen lassen, ohne daß die Spitze imstande ist, mehr Wuchsstoff als am Anfang abzugeben, was aber sofort möglich ist, wenn man sie auf neuen Agar bringt. Die Dauer der Wuchsstoffproduktion wirkt somit nicht limitierend auf die Produktion des Wuchsstoffes in Agar. Abgeschnittene Pflanzen produzieren weniger Wuchsstoff und können auch aus Wassermangel von ihrer Verlängerungsmöglichkeit keinen vollen Gebrauch machen. Um ein gleiches Wachstum hervorzubringen, müssen bei älteren Zellen größere Wuchsstoffmengen dargeboten werden als bei jüngeren Zellen. *Ulrich Weber* (Würzburg).

Wallace, Raymond H.: Studies on the sensitivity of Mimosa pudica. II. The effect of animal anesthetics and certain other compounds upon seismonic sensitivity. (Studien über die Sensibilität von Mimosa pudica. II. Der Einfluß auf Tiere wirkender Anaesthetica und anderer Verbindungen auf die seismische Sensibilität.) Amer. J. Bot. **18**, 215—235 (1931).

Die Experimente wurden vom 1. V. bis 1. X. meist zwischen 10 Uhr a. m. und 4 Uhr p. m. bei einer Temperatur von mindestens 25°, häufig 35 und 40° in einem großen Gewächshaus mit jungen kräftigen Pflanzen ausgeführt, die durchschnittlich vier ausgewachsene Blätter besaßen. Als Maß für die Wirkung der verschiedenen Stoffe wurde der Winkel des Blattstielausschlages auf 2,5° genau festgestellt. Da für jeden Versuch 5 Pflanzen verwendet wurden, ist jeder Wert ein Durchschnitt von 20 Einzelwerten. — Die tabellarisch und kurvenmäßig dargestellten Ergebnisse sind folgende: Von den üblichen bei Tieren wirksamen Narkoticis ist Äther der einzige, der auf Mimosa entsprechenden Einfluß hat. 13—25proz. Ätherdampf (bezogen auf das Luftvolumen) narkotisiert bei einer Expositionszeit von 10—45 Minuten völlig. Die Resensibilisierung beginnt wenige Minuten nach Aufhören der Ätherwirkung, dauert aber 2 und mehr Stunden. Chloroform, der schon bei 2,5% letal wirkt, hat starke chemonastische Wirkung. Ähnlich verhält sich CCl_4. Fast 100proz. Stickoxydul und Äthylen sind wirkungslos. Acetylen in derselben Konzentration anästhesiert, 95% sind schon nicht mehr ausreichend. 10% CS_2 narkotisiert in 10 Minuten; längere Exposition wirkt schädlich oder tödlich. Methylalkohol setzt die Sensibilität etwas herab, Äthylalkohol steigert sie etwas. Einige Verbindungen beeinflussen die Stellung des Blattstieles; er hebt oder senkt sich. — Eine Tafel mit 5 Photogrammen erläutert die quantitativen Angaben des Textes über den Einfluß von Chloroform. (I. vgl. diese Ber. **18**, 47.)
Adolf Beyer (Berlin).

Rizzolo, Attilio: Equilibrium and the excitability of the spinal cord in the smooth dogfish (Galeus canis-Mitchill) after severance of the cord from the higher nervous levels. (Körpergleichgewicht und Erregbarkeit des Rückenmarkes von Galeus canis nach hoher Rückenmarksdurchschneidung.) Pubbl. Staz. zool. Napoli **10**, 345—364 (1930).

Die Chronaxie der (fraglichen) motorischen Punkte ist während einer Zeit von 6—12 Stunden nach der Durchschneidung des Rückenmarkes in Höhe der ersten Kieme dieselbe wie vor der Durchschneidung (je nach Tier 0,1—0,3 σ). Später, 24 Stunden nach der Durchschneidung steigt die Chronaxie sehr stark (Rheobase ändert sich wenig), was Verf. als Erregbarkeitsabnahme bezeichnet. Aus diesen Befunden schließt Verf., daß das höhere Zentralorgan (Gehirn usw.) keinen Einfluß im Sinne einer Dauerhemmung auf das Rückenmark ausübt. — Das Tier nimmt nach der Durchschneidung dauernd die normale Lage im Wasser ein und ist fähig, künstliche Lageänderungen zu korrigieren. *W. Eichler* (Tübingen).

Popow, N. A., B. G. Iwanow und A. A. Kudrjawcew: Zur Frage des Einflusses der Entfernung des Großhirns bei Kücken auf das Wachstum. (*Physiol. Abt., Staatl. Inst. f. Exp. Veterin.-Med., Moskau.*) Pflügers Arch. **225**, 643—647 (1930).

Bei Kücken verursachte die Entfernung des Großhirns ein deutliches Zurückbleiben des Wachstums sowie eine schnelle Atrophie der Thymusdrüse. Auch die Entfernung des Thymus erzeugte eine Wachstumshemmung. Die Zusammenhänge werden diskutiert, ohne daß eine restlose Klärung schon möglich wäre. *Wuth.*°°

Asher, Leon: Wirkungsorte und Wirkungsart des Sympathicus an der Peripherie. Klin. Wschr. **1931 I**, 865—869.

Der Verf. erörtert die Wirkung des Sympathicus an folgenden Gebieten: 1. Willkürliche Muskulatur. F. Newton exstirpierte den Beckensympathicus einseitig, wobei während der Operation selbst eine Berührung der motorischen Nerven vermieden wurde. Nach einer solchen Operation schwand auch eine anfängliche Tonusverminderung spurlos. Der Sy. hat auf den Muskeltonus keinen nennenswerten Einfluß. Experimente an der Stellmuskulatur des Ohres der Kaninchen führten zum ähnlichen Ergebnis. Ein Einfluß des Sy. auf den ermüdeten Muskel (im Sinne von Orbelli) scheint bestätigt zu sein. Beim großhirnlosen Frosch zeigte sich auf der sympathicuslosen Seite ein rascheres Nachlassen der Stärke der reflektorischen Kontraktionen. 2. Experimente zeigten, daß die Schilddrüse auf dem Wege des Sy. Impulse erhält, welche die Absonderung derselben beeinflußt. Die Schilddrüse wurde beim Kaninchen dadurch denerviert, daß das Gangl. cerv. inf. beiderseits mit allen seinen Fortsätzen vollständig entfernt wurde. 3. Die Durchschneidung des Sy. der Nebennieren hebt die Adrenalinsekretion auf. 4. Die Chloridausscheidung der Speichel- und der Tränendrüsen ist auf der sympathicuslosen Seite viel niedriger als auf der unberührten Seite. 5. Das nach Punktion regenerierte Kammerwasser des Auges war auf der sympathicuslosen Seite weniger konzentriert. 6. Das „Alles-oder-Nichtsgesetz" gilt auch für den N. accelerans cordis (beim Frosch). 7. Die Wirkungsweise des Sy. unter dem Einflusse der „Stimmung" war in den verschiedenen Experimenten verschieden; es gelang das vagale System des Herzens so umzustimmen, daß Atropin zu einem vaguserregenden Mittel wurde. — Die Wirkung der sog. typischen sympathischen oder parasympathischen Gifte war in den Experimenten auf die entsprechende Innervation unsicher. *F. Kiss* (Szeged).

Voser, Hans: Untersuchungen über den Einfluß des Sympathicus auf die Muskeltätigkeit unter natürlichen Bedingungen. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Z. Biol. **91**, 86—98 (1931).

Es wird die Frage untersucht, ob auch bei den natürlichen, durch vom Zentralnervensystem ausgehende Erregungen ausgelösten Kontraktionen eine raschere Er-

müdung zu konstatieren ist, wenn der Sympathicus vorher ausgeschaltet worden ist. Zu diesem Zwecke werden großhirnlose Frösche und Rückenmarksfrösche nach der Methode von Schilf auf der einen Seite sympathektomiert und darauf werden durch elektrische Reizung der entsprechenden hinteren Wurzeln gleichzeitig eine Reihe reflektorischer Tetani der Gastrocnemii der beiden Seiten hervorgerufen und registriert. Das Ergebnis ist, daß die aufeinanderfolgenden Tetani auf der Seite ohne Sympathicus schneller an Höhe abnehmen als auf der normalen Seite, und daß auch im einzelnen Tetanus die Kontraktionshöhe im ersteren Falle rascher absinkt. Ganz Entsprechendes wird auch für die natürlichen Abwehrbewegungen von Fröschen mit völlig intaktem Zentralnervensystem festgestellt. Verf. schließt daraus, daß bei den natürlichen Bewegungen des Frosches Impulse auf dem Wege des Sympathicus vom Zentralnervensystem aus die Muskulatur erreichen und dazu beitragen, die Leistungsfähigkeit der Muskulatur zu erhöhen. *Wachholder* (Breslau). °°

Sinnesorgane.

Luther, Wolfgang: Zur Frage der Chemorezeption der Brachyuren und Anomuren. Zool. Anz. **94**, 147—153 (1931).

Luther erwidert in dieser Arbeit auf die Einwände, die Brock (vgl. dies. Ber. **17**, 208) gegen seine „Versuche über die Chemoreception der Brachyuren" (vgl. dies. Ber. **16**, 79) gemacht hat. Da es sich in der Hauptsache um Auseinandersetzungen handelt, die die Kenntnis der Lutherschen und Brockschen Arbeiten voraussetzen, läßt sich nicht kurz darüber berichten. Ich verweise auf die Originalarbeiten. Die Streitpunkte betreffen den Wert, der von L. angewandten Reizstoffe, die Unterscheidung eines „äußeren" und eines „inneren" chemischen Sinnes, die Funktion der kleinen Antennen und die Zuverlässigkeit der Schwellenwertsbestimmungen bei L.s Versuchen.

K. Herter (Berlin).

Verchowskaja, Irene: Experimentalstudien über das Axialorgan von Asteroideen. (*Biol. Stat., Murmanküste.*) Z. vergl. Physiol. **14**, 405—414 (1931).

Als Versuchsobjekt diente Asterias rubens von 10—20 cm Durchmesser. Nach Entfernung des Axialorganes unterschied sich das Verhalten der Tiere in nichts von dem der Kontrolltiere, bei denen lediglich ein Hauteinschnitt auf der Dorsalseite angebracht war. Sie lebten ohne Schädigung 6 Monate lang. Das Axialorgan wurde nicht regeneriert. Die Tiedemannschen Körperchen waren bei operierten Tieren etwas vergrößert. Der p_H-Wert der Leibeshöhlenflüssigkeit ist beim operierten Tier nicht verändert. Die Implantation eines überzähligen Axialorganes war ohne wesentlichen Einfluß auf das Verhalten. Nach Entfernung des gesammten Axialkomplexes (Axialorgan — Steinkanal — Genitalstrang) gingen die Tiere innerhalb 40 Tage allmählich zugrunde. Es besteht anscheinend ein bestimmter Zusammenhang zwischen der Färbung des Axialorganes und der Pigmentierung der Tiere. Verf. kommt zu folgendem Schluß: „1. Das Axialorgan ist nicht das Herz der Asteroideen, denn die Entfernung desselben hat kein Zugrundegehen der Tiere zur Folge. 2. Augenscheinlich spielt das Axialorgan hauptsächlich eine exkretorische Rolle, worauf die Vergrößerung der Tiedemannschen Körperchen bei operierten Tieren hinweist." *G. Fraenkel* (Frankfurt a. M.).

Ljubickaja, A.: Über die Veränderungen der Lage und der Funktion, der als Gleichgewichtsorgane betrachteten, semizirkulären Bogengänge der Flundern im Zusammenhang mit der Asymmetrie ihres Körpers. Izv. naučn. Inst. Lesgafta **16**, 19—53 u. dtsch. Zusammenfassung 50—52 (1930) [Russisch].

Verf. stellt sich die Frage, wie sich das Labyrinth als Gleichgewichtsorgan bei der Flundern verhält (morphologisch und physiologisch), nachdem die Fische sich auf die Seite gelegt haben. Im Vergleich mit anderen Fischen liegt der ursprünglich horizontale Bogengang in einer vertikalen Ebene und entsprechend sind die übrigen Bogengänge verlagert. Dazu kommen aber spezielle Umbildungen, so daß das Labyrinth auf der blinden Seite in bezug auf Stellung und Ausbildung sich nicht ganz symmetrisch

zu dem der oberen Seite des Fisches verhält. So wiegt z. B. der Otolith des unteren Labyrinths in der Regel mehr als der des oberen. Totale Exstirpation des oberen Labyrinths bewirkt Rotationsbewegungen um die Längsachse, Manegebewegungen oder vertikale Lage des Fisches, doch wird nach 48—60 Stunden die normale Bewegungsweise wieder hergestellt. Die entsprechende Operation auf der unteren Seite löst dieselben Bewegungen aus, doch kehren normale Schwimmbewegungen schon nach 5—6 Stunden wieder. Auf beiderseitige Exstirpation des Labyrinths folgen erst chaotische Bewegungen, dann binnen 34 Stunden der Tod. Abbinden der verschiedenen Bogengänge und gleichzeitiges Durchschneiden des die betreffende Ampulle versorgenden Nerven führt zum Fehlen von kompensatorischen Bewegungen in der Ebene des betroffenen Bogenganges. Geschieht dieses mit allen 3 Bogengängen, so treten dieselben Folgen auf wie bei der Exstirpation des Labyrinths. Es wird ferner berichtet über die Resultate von elektrischer Reizung der einzelnen Ampullen, teils in normaler Lage des Tieres, teils in vertikaler Lage. Es wurden in den meisten Fällen für die betreffenden Versuche charakteristische Augenbewegungen beobachtet. Thermische Reizung der Ampullen der Bogengänge ergab dagegen keine Reaktion der Augen. *Luther* (Helsingfors).

Müller, Erwin: Experimentelle Untersuchungen an Bienen und Ameisen über die Funktionsweise der Stirnocellen. (*Zool. Inst., Univ. Graz.*) Z. vergl. Physiol. **14,** 348 bis 384 (1931).

Der Verf. behandelt noch einmal die Frage nach der Funktion der Insektenocellen und kommt wie die früheren Bearbeiter zu dem Ergebnis, daß diese Organe nicht eigentlich lebenswichtig sein können, da ocellengeblendete Tiere sich unter natürlichen Bedingungen wie normale, komplexaugengeblendete dagegen sich wie blind verhalten. Im Experiment zeigen sich allerdings Unterschiede: Dem Stock entnommene ocellengeblendete Bienen sind auch bei Temperaturen unter 16° noch positiv phototaktisch; bleiben sie längere Zeit dem Lichte ausgesetzt, dann werden sie in der Kälte negativ wie die normalen (Götze). Der Schwellenwert für die Unterscheidung von zwei verschieden hellen Lichtern wird in der folgenden Weise geprüft: Eine positiv phototaktische Biene kriecht auf einem Tisch einer Lampe zu; wenn sie so gut ausgerichtet einen bestimmten Punkt erreicht hat, erlischt die Vorderlampe und gleichzeitig flammen rechts und links von der kriechenden Biene in verschiedenen Entfernungen zwei Lampen gleicher Stärke auf. Die ungeblendeten und die ocellengeblendeten Tiere verhalten sich im Prinzip vor dieser Anordnung gleich: sie wenden sich dem näheren (helleren) Lichte zu; das Verhältnis der eben noch unterschiedenen Beleuchtungsstärken errechnet sich als 1,16:1. Bienen mit zwei geblendeten und einem freien (seitlichen) Ocellus kriechen gleichfalls gerichtet, also ohne Manegebewegung, dem mittleren Lichte zu; sie wenden sich aber zwischen den seitlichen Lichtern stets zu dem auf der ungeblendeten Seite, auch dann, wenn dieses Licht das weit schwächere, d. h. bis zu 2,5mal entferntere ist. Das deutet auf eine den Komplexaugen weit überlegene Lichtstärke der Ocellen. Die Ocellen perzipieren auch Licht von oben rückwärts, d. h. die Umwendung zur freien Seite erfolgt auch dann prompt, wenn die Bienen die seitlichen Lichter hinter sich haben. Die Reaktionen sind um so besser, je stärker phototaktisch die Tiere sind. Der Grenzwert für die Unterscheidung bleibt der gleiche, wenn die Helligkeit der Lampen herabgesetzt wird. — Bei den beobachteten Weibchen von Camponotus ligniperdus zeigen sich zunächst keine Unterschiede in den Reaktionen auf plötzliche starke Belichtung dunkelgehaltener Tiere im ungeblendeten und im ocellengeblendeten Zustand. Eine größere Latenzzeit (Bozler) bei den letzteren kommt aber dann zur Beobachtung, wenn die Tiere frühmorgens durch die Belichtung „geweckt" werden. Auch bei den Ameisen gibt es eine Umkehrung der Richtung der Phototaxis im ocellengeblendeten Zustand. Anhangsweise beschreibt der Verf. des näheren den Verlauf der Faserbündel in den Ocellarnerven der Biene. *Hertz.*

Jolly, W. A., and Lancelot Hogben: Some observations on the retinal responses of Xenopus laevis. (Einige Beobachtungen über die Antwortreaktionen der Retina von

Xenopus laevis.) (*Dep. of Physiol., Univ., Cape Town.*) Quart. J. exper. Physiol. **21**, 37—53 (1931).

Der Aktionsstrom der Retina von Xenopus laevis ist stets geringer als der von Rana, auch wenn die Augen der beiden Tiere von der gleichen Größe sind und wenn man sie der gleichen Behandlung unterwirft. Die verschiedenen Ausschläge des Aktionsstromes vollziehen sich im Auge von Xenopus langsamer als im Auge von Rana. Auch der zur Offenbarung der C-Komponente notwendige Erholungsprozeß ist bei Xenopus gegenüber dem bei Rana viel mehr in die Länge gezogen. Aus den Versuchen ergeben sich Gründe zu der Annahme, daß das Auge von Xenopus für langwellige Lichtstrahlen empfindlicher ist als das Auge von Rana. Man findet qualitative Unterschiede in der Antwort, die ein helladaptiertes Auge von Xenopus auf die Bestrahlung mit Licht von verschiedener Wellenlänge gibt. Die negative Schwankung wird mehr bei Einwirkung von violettem Licht hervorgehoben und die Verdunkelungsreaktion besteht in einem positiven Ausschlag. Die positive Komponente dagegen wird mehr durch weißes Licht betont. Dann besteht die Verdunkelungsreaktion in einer negativen Schwankung.

Merker (Gießen).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Schulz, Willy: Die Orientierung des Rückenschwimmers zum Licht und zur Strömung. (*Zool. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Z. vergl. Physiol. **14**, 392—404 (1931).

Die Rückenlage stellt einen Zustand von labialer Gleichgewichtslage dar, denn das mit Äther narkotisierte Tier kehrt den Rücken nach oben. In strömendem Wasser stellten sich 80—90% aller Tiere aktiv in die Stromrichtung ein und schwammen gegen den Strom. Diese Reaktionen beruhen nicht auf einem echten Strömungssinn. Sie kommen nur zustande bei Anwesenheit feststehender optisch fixierbarer Marken. Dagegen unterbleiben sie bei völlig homogener Umgebung, bei geblendeten Tieren und im Dunkeln. Werden bei völlig ruhigem Wasser außerhalb desselben optische Marken (Wasserpflanzen, gestreiftes Papier) in einer bestimmten Richtung verschoben, so schwimmen die Tiere unter Beibehaltung des Blickfeldes in derselben Richtung. Somit beruht die angebliche „Rheotaxis" in Wirklichkeit auf einer Photomenotaxis, d. h. auf dem Bestreben, eine bestimmte Erregungsverteilung im Auge festzuhalten. Versuche mit geradlinigen und kreisförmigen Strömen führten zu denselben Ergebnissen. Beutetiere werden gerichtet angeschwommen, wobei sowohl der Erschütterungssinn als auch der optische Sinn beteiligt ist. Versuche zur Feststellung des Mechanismus der positiven Phototaxis (Tropotaxis oder Menotaxis?) brachten keine klaren Resultate. Es wird auf spätere Untersuchungen hingewiesen. *G. Fraenkel* (Frankfurt a. M.).

Icard, Séverin: L'orientation des fourmis. Comment une fourmi retournant seule au gite retrouve-t-elle son orientation vers le nid? (Die Orientierung der Ameisen.) Rev. Path. comp. et Hyg. gén. **31**, 273—290 (1931).

Verf. geht von der bekannten Tatsache aus, daß eine aus dem Nest gehobene Ameise, die einige Meter entfernt auf die Erde gesetzt wird, sich nicht mehr zurückfindet. Dagegen verlieren Ameisen, die das Nest spontan verlassen haben, auf dem Heimwege nie die Orientierung. An der Beurteilung der klassischen Versuche von Piéron kritisiert der Verf., daß eine Erinnerung der Ameise an die zurückgelegte Schrittzahl keine Erklärung für das Einhalten einer bestimmten Richtung liefern könne. Ohne auf die bekannten Arbeiten von Brun u. a. näher einzugehen, stellt der Verf. erneut fest, daß Ameisen sich nach dem Stande der Sonne orientieren. Durch einfache Versuche mit Messor structor ließ sich das anschaulich nachweisen. Eine rechts von der Sonne beschienene Ameise wird vorsichtig gedreht, bis sie schließlich auf der rechten Seite Schatten hat. Sie beeilt sich aber, den früheren Zustand wiederherzustellen und läuft in dieser Einstellung zum Licht in ihr Nest zurück. Cornetz hat daran gedacht, daß sich eine Ameise beim Abweichen vom geraden Weg den Winkel merkt und sich beim Korrigieren der Richtung um einen entsprechenden Betrag zurückwendet. Das ist nicht der Fall, denn Icard konnte beobachten, daß das Tier keine feste Regel ein-

hält. Es kommt nur auf das Ergebnis an: nämlich Licht auf der einen und Schatten auf der anderen Körperseite. Weitere Beweise dafür brachten Versuche, bei denen die Ameisen auf dem Rückweg zum Nest durch eine Glasröhre laufen mußten. Diese wurde um 180° gedreht, wenn das Tier sich in der Mitte befand. Es ist aber immer sofort umgekehrt und in der alten Richtung weitergewandert. Wenn die Glasröhre so eingerichtet ist, daß das Tier in ihrer zweiten Hälfte auf seiner rechten Seite statt Licht plötzlich Schatten spürt, kehrt es um und läuft nun vom Nest fort. Dieser Versuch liefert den entscheidenden Beweis dafür, daß allein die Beleuchtung die Orientierung der Ameisen bei der Rückkehr zum Nest bestimmt. *Fischel.*

Fields, Paul E.: Contributions to visual figure discrimination in the white rat. Pt. I. (Beiträge zur optischen Figurenunterscheidung bei der weißen Ratte. Teil I.) J. comp. Psychol. **11,** 327—348 (1931).

Auf Grund der Versuche mit einem Unterscheidungskasten, bei dem gleichmäßig von hinten erleuchtete Figuren als Merkmale dargeboten wurden, ergaben sich folgende Resultate: Unter 650 Versuchen waren 85% richtige Wahlen, als es sich darum handelte, zwei gleichseitige Dreiecke von 8 cm Seitenlänge zu unterscheiden, von denen die Spitze des einen nach oben, die des anderen nach unten zeigte. Als in einer zweiten Versuchsreihe die Größe der Dreiecke gradweise bis auf 2 cm Seitenlänge verringert wurde, nahm die Zahl der richtigen Wahlen immer mehr ab. Die untere Unterscheidungsgrenze lag etwa zwischen 2 und 3 cm Seitenlänge. Die besten Resultate wurden mit Dreiecken von 7 cm Seitenlänge erzielt. Die günstigste Entfernung, von der aus die meisten richtigen Wahlen erfolgten, betrug etwa 8 cm. Auf einer Entfernung von 27 cm vermochten auch die in den vorherigen Versuchen am besten arbeitenden Ratten Dreiecke mit 2 cm Seitenlänge nicht mehr zu unterscheiden. Als dann die Dreiecke, auf die die Ratten dressiert waren, in Kombination mit anderen Figuren dargeboten wurden, etwa mit einem Kreis von gleichem Flächeninhalt oder mit einem um 30° gedrehten Dreieck, wurde der Prozentsatz der richtigen Wahlen stark beeinträchtigt. Die Versuchstiere reagierten verschieden auf die einzelnen Kombinationen. Verschiedene Serien in der Reihenfolge des rechts oder links dargebotenen positiven Merkmals bei Darbietung normaler Dreiecke hatten keinen Einfluß auf die Resultate; keine Reihenfolge war der anderen deutlich überlegen. Rechts- oder Linksgewohnheiten wurden nicht beibehalten. *Hempelmann* (Leipzig).

Mac Gillivray, Malcolm E., and Calvin P. Stone: The incentive value of food and escape from water for albino rats forming the light discrimination habit. (Der Wert von Nahrung und Möglichkeit, das Wasser zu verlassen, als Antrieb für Albinoratten bei der Gewohnheitsbildung auf Grund von Lichtunterscheidung.) (*Psychol. Laborat., Stanford Univ., Stanford University.*) J. comp. Psychol. **11,** 319—324 (1931).

Als Apparat diente ein Mehrfachunterscheidungskasten, der für die eine Versuchsgruppe der Albinoratten in einem teilweise mit Wasser gefüllten Kupfertank stand. Die Versuchstiere waren bei Beginn der Dressur 4 Monate alt. Drei Gruppen von Kontrolltieren begannen im Alter von 25 Tagen, von 3 und von 9 Monaten in einem gleichen, aber trockenen Aggregat von Unterscheidungskasten zu lernen. Die hungrig eingesetzten Versuchstiere erhielten nach dem Austritt aus dem letzten Unterscheidungskasten ihr Futter. Es ergab sich, daß die Möglichkeit, aus dem Wasser zu gehen und Futter zu bekommen, keinen nachweisbaren Vorteil vor der bloßen Futterbelohnung für die Annahme der Unterscheidungsgewohnheit der Ratten mit sich brachte. *Hempelmann* (Leipzig).

Hamill, Ruth: Sequence of turns versus distances as essential pattern-elements in the maze problem. (Die Reihenfolge der Wendungen an den Wegecken gegenüber den Abständen der Ecken voneinander als wesentliche Elemente des Musters beim Labyrintherlernen.) J. comp. Psychol. **11,** 367—382 (1931).

Als Apparat dienten drei aus T-Einheiten zusammengesetzte Labyrinthe. Die Weglängen zwischen den einzelnen Ecken waren beim zweiten Labyrinth nur halb so

groß als beim ersten, das Muster in beiden das gleiche. Das dritte Labyrinth stimmte in seinen Maßen mit dem zweiten überein, sein Muster aber stellte das Spiegelbild des zweiten dar. Der Zweck der Versuche war, den relativen Wert der beiden wesentlichen Elemente des Labyrinthmusters, d. h. die Reihenfolge der rechts oder links umbiegenden Ecken und der Weglängen zwischen den Ecken festzustellen. Bei den Versuchen selbst handelte es sich um Transferversuche, indem die als Versuchstiere verwendeten weißen Ratten nach der Dressur in einem der Labyrinthe in ein anderes gesetzt wurden, das sich von jenem entweder durch die Abstände zwischen den Ecken oder durch die Reihenfolge der Rechts- und Linkswendungen unterschied. Es lag dabei die Annahme zugrunde, daß das wesentliche Element für die Übertragung des Erlernten auch das wesentliche Element beim ursprünglichen Erlernen sein muß. Es ergab sich, daß eine positive Übertragung bei identischer Folge der Wendungen trotz Verdoppelung des Wegabstandes der Ecken erzielt wurde. Dagegen war der Erfolg negativ, ein Transfer fand nicht statt, wenn die Reihenfolge der Wendungen umgekehrt wurde, ganz gleich, ob der Wegabstand zwischen den Ecken derselbe blieb oder vergrößert bzw. verringert wurde. Es wird hieraus geschlossen, daß weiße Ratten ein Labyrinth nicht als eine Summe einzelner Einheiten, sondern als Gesamtsituation, als Ganzheit erlernen, und daß die Reihenfolge der Wendungen vergleichsweise wichtiger ist als die Weglänge zwischen ihnen. Die Labyrinthgewohnheit ist nicht eine Gewohnheit einer kinästhetischen Reihenfolge. *Hempelmann* (Leipzig).

Révész, Géza: Sozialpsychologische Beobachtungen an Affen I. Z. Psychol. **118**, 142—162 (1930).

Révész gibt Beobachtungen über die soziale Ordnung in einer Gruppe bunt zusammengewürfelter ungleich starker (Käfig-) Tiere wieder und schließt daran Betrachtungen zur vergleichenden Psychologie von Mensch und Tier. 1. Wenn das stärkste Tier um Futter bettelt oder Futter erhält, wagen sich die schwächeren Affen nicht nur nicht heran, sondern sie flüchten geradezu. Am wenigsten ängstlich ist das schwächste (jüngste) Tier, das auch, besonders von dem stärksten, am wenigsten bedroht ist. Eine Rivalität unter den zweitrangigen Tieren erledigt sich in dem Augenblick, wo das stärkste auftritt; wenn dieses sich aus der Gruppe zurückzieht, fällt die Machtstellung wieder dem zweitstärksten zu usw. 2. Der Verf. warnt davor, Ähnlichkeiten im Verhalten von Mensch und Affe, besonders wo sie an Äußerlichkeiten haften (Handgebrauch) zu überschätzen und betont das generelle Versagen der Tiere in allen Situationen, die höhere geistige Tätigkeiten verlangen. Der Nachweis von „Urformen", etwa der menschlichen Intelligenz, ist nicht entscheidend für das Verhältnis von Mensch und Tier gegenüber der Tatsache, daß es spezifisch menschliche Verhaltensformen gibt, die niemals beim Tier auftreten. Wesensgleichheit im Prinzipiellen ist abzulehnen, Verwandtschaft, d. h. Übereinstimmung in Einzelzügen ist anzuerkennen. Man darf annehmen, daß die Kollektiv-(Sozial-) Psychologie sich als besonders ergiebig für die vergleichende Forschung erweisen wird, da hier das menschliche Verhalten noch überaus triebhaft ist, wenig durch geistige Tätigkeit sublimiert erscheint. *Hertz* (Berlin-Dahlem).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Schussnig, Bruno: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Protophyten. VII. Gross, Ilse: Entwicklungsgeschichte, Phasenwechsel und Sexualität bei der Gattung Ulothrix. Arch. Protistenkde **73**, 206—234 (1931).

Die Untersuchung bezieht sich auf Ulothrix zonata und N. oscillarina, deren Kultivierung auf Volvox-Agar (n. Mainx) bei Temperaturen unter 10° gelang. Beide Arten verhalten sich bezüglich des Auftretens, in der Art des Vorkommens, des Wachstums und der Fortpflanzung gleich. Bei Übertragung oder sonstigen äußeren

Einflüssen (Temperaturänderungen, Einfrierenlassen, Austrocknen usw.) reagieren die Pflanzen mit Zoosporenbildung. Gameten treten — sowohl in den Kulturen wie an natürlichem Standorte — in der Regel nur im Frühjahr auf. Andere Sorten von Schwärmern wie z. B. die „Microsporen" von Klebs wurden nicht gesehen. In der Schwärmerbildung verhalten sich die 2 Arten ziemlich gleich, abgesehen davon, daß bei oscillarina das Pyrenoid während der Teilungsvorgänge nicht zu sehen ist. Die Schwärmer entstehen sukzedan, bei einer 3., nicht näher bestimmten Art wurde jedoch eine simultane Kernvermehrung festgestellt. In den meisten Fällen wurde die Höchstzahl der Zoosporen in einer Mutterzelle als 8 gefunden. Die Auskeimung der Zoosporen erfolgt senkrecht zur ursprünglichen Längsachse der Zoosopre. Gameten und Zoosporen werden in demselben Faden oder getrennt in verschiedenen Fäden gebildet. Um die Geschlechtsverteilung festzustellen, wurden 2 Fäden zusammengelegt, entweder in einen Tropfen Wasser in Feuchtkammern oder auf eine Agarplatte. In den „etwa 10 Fällen" (wie viele mit zonata und wie viele mit oscillarina? Ref.), in denen beide Fäden Gameten gaben, wurde gefunden, daß während in „manchen" Kulturen zahlreiche Zygoten entstanden, blieben die „anderen" ohne solche. Auf Grund dieser Tatsache schließt Verf., daß die betreffenden Arten diözisch sind (!). Die Ergebnisse der Untersuchung der Kernteilungen vor der Schwärmerbildung zeigten, daß die Reduktionsteilung in der Zygote zu suchen ist. Wie bekannt, machen die Zygoten von Ulothrix ein Ruhestadium auf 5—9 Monate durch, bevor sie auskeimen. Verf. glaubt indessen, einige Zygoten gefunden zu haben, die sofort auskeimten. Von den typischen Phasen der Reduktionsteilung wurden allerdings nur Diakinesestadien gefunden, die aber nach Verf. sehr deutlich waren. Es ist deshalb sehr bedauerlich, daß eben auf diesem Punkte die sonst so schönen Zeichnungen völlig unbrauchbar sind. Man wird nicht überzeugt, daß es sich überhaupt um keimende Zygoten handelt, es könnten auch keimende Parthenogameten sein. Ref. möchte auch betonen, daß die Schlußfolgerungen der Verff. von Diözie und genotypischer Geschlechtsbestimmung bei den betreffenden Arten in keiner Weise bewiesen sind und vollkommen in der Luft hängen. (VI. vgl. diese Ber. **17**, 773.) *Föyn* (Berlin-Dahlem).

Krafczyk, Hans: Die Zygosporenbildung bei Pilobolus cristallinus. (*Botan. Inst., Univ. Breslau.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 141—146 (1931).

Die Kultur von Pilobolus auf Agar (Mist-Heudekoktagar) — bisher nur gelegentlich geglückt — gelingt leicht, wenn das Substrat nicht zu sauer ist. Am günstigsten ist ein p_H-Wert von etwa 6,5. Zygoten von Piloboleen scheinen bisher nur 2mal beobachtet zu sein. Verf. fand Zygosporen von P. cristallinus auf Ziegenmist. Die Kultur ergab, daß der Pilz heterothallisch ist. Die sich begegnenden Hyphen entgegengesetzten Geschlechts bilden einen Knäuel, aus dem die verdickten Hyphenenden als Progametangien herauswachsen. Die Spitzen derselben sind in breiter Fläche gegeneinander gepreßt. Durch Querwände werden dann die Gametangien abgegliedert. Durch deren Wachstum werden die Progametangien unterhalb des Spitzenkontaktes auseinandergespreizt, so daß eine Art Öse zustande kommt. Dann erfolgt die Fusion der Gametangien, die Coenozygote wächst unter Vermehrung des Plasmas zur endgültigen Größe heran, wobei im Plasma zahlreiche Fetttröpfchen auftreten, die später zu 2 oder 3 großen Öltropfen zusammenfließen. Gleichzeitig wird die Zygotenwand verdickt. Sie besteht wie bei anderen Mucorineen aus mehreren Lamellen, zeigt aber keine Oberflächenstruktur und nur geringe Verfärbung. Die Zygoten sind leicht zur Keimung zu bringen. Die Anlage der Sexualorgane und die Ausbildung der Zygote erfolgt nicht, wie bei anderen Mucorineen, außerhalb des Substrates, sondern im Agar bzw. Kot. Damit hängt es wohl zusammen, daß Pilobolus-Zygoten bisher nur selten beobachtet wurden. In Wirklichkeit sind sie in üppigen Kulturen auf natürlichem Substrat gar nicht selten. *Mäckel* (Berlin).

Schopfer, W.-H.: Recherches physiologiques sur la sexualité d'un champignon (Phycomyces). (Physiologische Untersuchungen über die Sexualität eines Pilzes

[Phycomyces].) (*Physiol. Inst., Univ. Berlin.*) C. r. Soc. Physique Genève **47**, 101 bis 105 (1930).

Die vom Verf. früher mitgeteilten physiologischen und biochemischen Unterschiede zwischen +- und —Rassen von Mucor hiemalis waren nur auf Untersuchung eines Mycelpaares gegründet und deshalb unsicher. Bei Phycomyces hat Verf. nun eine größere Zahl von Stämmen verschiedener Generationen in die Untersuchung einbezogen. Keines der gefundenen Merkmale ist ausschließlich auf ein Geschlecht beschränkt, nur die quantitative Ausprägung ist verschieden. So ist z. B. der Carotingehalt bei vielen +Stämmen groß, bei einigen —Stämmen ist er geringer, andere enthalten gar kein Carotin, doch kommt auch bei manchen +Stämmen ein ähnlicher Pigmentmangel vor, so daß also der Carotingehalt kein sicheres sekundäres Geschlechtsmerkmal darstellt. Ähnlich ist es mit anderen Merkmalen, wie Höhe des Luftmycels, Mycelgewicht usw. Bei einem der gleichen Zygote entstammenden Mycelpaar erreicht der +Stamm auf dem Milieu von Coon +10% Maltose ein um etwa 20% höheres Mycelgewicht als der —Stamm, trotzdem ist sein Luftmycel viel schwächer entwickelt. Die Gelbfärbung des Luftmycels ist intensiver, die Sporen keimen rascher. Diese Unterschiede finden sich unter den verschiedensten äußeren Bedingungen, sofern diese nur ein gutes Wachstum gestatten. Die Frage nach der Geschlechtsgebundenheit der genannten Charaktere soll durch genetische Analyse festgestellt werden. *Mäckel.*

Vokes, Margaret Martin: Nuclear division and development of sterigmata in Coprinus atramentarius. (Kernteilung und Sterigmenentwicklung bei Coprinus atramentarius.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **91**, 194—205 (1931).

Die junge Basidie enthält 2 Kerne am basalen Ende. Im Zentrum und gegen die Spitze der Basidie finden sich große Vakuolen. Die basalen Kerne wandern zur Zellmitte und verschmelzen. Der Zygotenkern schwillt an und beginnt die Synapsis. Während der Prophasen wandert der Kern aufwärts, bis er an die apikale Wand der Basidie stößt, dabei mächtig heranwachsend. Der Kontakt dauert nur kurze Zeit, während der Segmentierung des Spiremfadens hat sich der Kern bereits wieder zurückgezogen. Während des Kontaktes werden an der Innenseite der Basidienvorderwand 4 kleine hyaline Körper angelegt, die beim Rückzug des Kerns zur Zellmitte mit diesem durch 4 feine Fäden verbunden bleiben. Mit Centrosomen haben sie nichts zu tun. Der Kern tritt dann in die Metaphase ein, die 4 bivalente Chromosomen erkennen läßt. Je 4 Chromosomen wandern zu den Polen. Die Tochterkerne stehen durch je 2 Fäden mit 2 Punkten in Verbindung. Die Tochterkerne teilen sich annähernd gleichzeitig, die Orientierung ihrer Spindeln ist unbestimmt. Von jedem der 4 Basidienkerne führt ein Faden zu einem der 4 Membranpunkte. An den durch die Punkte gekennzeichneten Stellen beult sich die Basidienwand aus, oft vor Beendigung der 2. Teilung. Die Ausstülpungen entwickeln sich zu den Sterigmen, die Kerne wandern aufwärts, immer in Verbindung mit ihrem Membranpunkt, der in der Spitze des Sterigmas bzw. der heranwachsenden Spore liegt. Mit dem Eintritt des Kerns in die Spore wächst die Sporenwand stark heran. Die Vakuolen der Basidie sind entsprechend der Aufwärtsbewegung der Kerne mehr nach der Basis zu verlagert. *Mäckel* (Berlin).

Stuart, C. A., and A. M. Banta: Available bacteria and the sex ratio in Moina. (Einwirkung von Bakterien auf das Geschlechterverhältnis bei Moina.) (*Carnegie Inst., Washington.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 72—86 (1931).

Bei Moina macrocopa ist die Zahl der erzeugten Männchen um so höher, je mehr Tiere in einem Gefäß nebeneinander leben. Dieser Einfluß der Übervölkerung kann durch Beigabe von Bakterien (Aerobacter aerogenes) aufgehoben werden; wichtig ist hierbei die Konzentration der Bakterien: während z. B. in einer konzentrierten Bakterienaufschwemmung 210 Moina auf kleinem Raum keine Männchen hervorbrachten, erzeugte die gleiche Anzahl in einer verdünnten Bakterienaufschwemmung (1 : 50)

60% Männchen. Dieser geschlechtsbestimmende Einfluß der Bakterien scheint nicht darin zu beruhen, daß die Bakterien die schädlichen Moina-Exkrete vernichten.

Rammner (Leipzig).

Barnes, H. F.: The sex ratio at the time of emergence and the occurrence of unisexual families in the gall midges (Cecidomyidae, Diptera). (Das Geschlechtsverhältnis zum Zeitpunkt des Ausschlüpfens aus der Puppe und das Vorkommen eingeschlechtlicher Nachkommenschaften bei den Gallmücken [Cecidomyidae, Diptera].) (*Entomol. Dep., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) J. Genet. **24**, 225—234 (1931).

Es werden Larven aus Gallen der Natur entnommen und im Laboratorium aus der Puppe gezogen. Bei Dasyneura alepocuri (Reuter) findet sich ein Geschlechtsverhältnis (G.V.) von 18310 ♂:16593 ♀ bei 7 Zuchten aus England, 5 aus Irland und 5 aus Schottland. Bei Contarinia merceri (Barnes) ist das G.V. bei 4 Zuchten aus England und 3 aus Irland 857 ♂:2735 ♀. Gegenüber diesen univoltinen Arten ist das G.V. bei den multivoltinen Dasyneura arabis (Barnes) und bei D. pyri (Bouche) bei den einzelnen Bruten verschieden, für D. pyri beträgt es bei der Überwinterungsgeneration 79:59, bei der 1. Sommergeneration 1160:2206, bei der 2. 402:689, bei der 3. 311:300. Rhabdophaga terminalis (H. Lw.) hat auf der Wirtspflanze Salix alba var. vitellina das G.V. 551:1685, auf Salix coerulea 422:718. Für R. heterobia, D. arabis, D. leguminosa und Thomasinian oculiperda (Rübs.) wird das Vorkommen eingeschlechtlicher Nachkommenschaften wahrscheinlich gemacht. Die mit Rhabdophaga durchgeführten Zuchten geben vermutlich ähnliche Resultate wie sie Metz mit Sciara erhalten hat. *Kröning* (Göttingen).

Salfi, Mario: Ricerche sulla blastogenesi dei didemnidi. La gemmazione in Didemnopsis inarmata (Drasche). (Untersuchungen über die Blastogenese der Didemniden. Die Knospung bei Didemnopsis inarmata [Drasche].) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Napoli.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **10**, 417—437 (1930).

Nach eingehender Besprechung der recht widerspruchsvollen Literatur teilt Verf. die eigenen, unsere bisherigen Kenntnisse mehrfach berichtigenden und ergänzenden Beobachtungen mit. Außer den bereits beschriebenen Formen finden sich in den Kolonien von D. i. noch Zooide mit nur 1 Kiemenapparat und 2 Eingeweidesäcken. Der Polymorphismus ist bedingt durch das Entwicklungstempo der ösophagealen und thorakalen Knospe. Entwickeln diese sich gleichmäßig, so entstehen vollkommene Doppelzooide, sonst untermediäre Formen. Nach der Teilung der Doppelzooide besteht jedes neue Individuum aus einem elterlichen und einem von den beiden Knospen gelieferten Anteil. Die Vermehrung der Zooide beschränkt sich also auf rein regenerative Vorgänge, Ersatz von Teilen vor Trennung der Individuen. Von den beiden Knospen kommt der ösophagealen größere Bedeutung zu. Die Bildung der thorakalen Knospe geht von den Epikardialtuben aus. Sie liefert den Kiemenkorb, den Peribranchialraum, das Neuralrohr, Oesophagus und Rectum. Die ösophageale Knospe entsteht als Epithelverdickung in der ventralen Wand des Oesophagus und liefert Darmschlinge, Herz und Genitalzellen. Da bei den Didemniden der Teilung Regenerationsvorgänge vorhergehen, fällt ihre Vermehrungsart unter den Begriff der „Paratomie". *J. Groß* (Neapel).

Blanchard, Frank N.: Secondary sex characters of certain snakes. (Sekundäre Geschlechtsmerkmale gewisser Schlangen.) Bull. Antivenin Inst. Amer. Glenolden **4**, 95—104 (1931).

Bei einigen nordamerikanischen Nattern kommen folgende sekundäre Geschlechtsmerkmale vor: Kielartige Erhöhungen der Rückenschuppen in der Analgegend bei ♂♂ glattschuppiger Arten wie Carphophis, Diadophis, Farancia, Abastor usw. (Ref. hat sie kürzlich auch bei der indischen Passerita beschrieben); knopfartige Erhebungen auf den Schuppenkielen in der Analgegend bei ♂♂ von Natrix- und Thamnophis-Arten, Tropidoclonion lineatum und Seminatrix pygaea; sowie Tuberkel auf den Kinnschildern. Alle diese Bildungen sind auf geschlechtsreife

♂♂ beschränkt; sie dürften als Reizorgane vor der Paarung dienen. Die ♀♀ von Natrix rhombifera und Carphophis (nicht aber von Diadophis punctatus edwardsii) erreichen eine bedeutendere Größe als die ♂♂; weitere Unterschiede zwischen den Geschlechtern bestehen in der verschiedenen Schwanzform. *Mertens* (Frankfurt a. M.).

Bissonnette, Thomas Hume: Studies on the sexual cycle in birds. IV. Experimental modification of the sexual cycle in males of the European starling (Sturnus vulgaris) by changes in the daily period of illumination and of muscular work. (Untersuchungen über den Sexualcyclus der Vögel. IV. Experimentelle Modifizierung des Sexualcyclus bei männlichen europäischen Staren [Sturnus vulgaris] durch Veränderung der täglichen Periode von Belichtung und Muskelarbeit.) J. of exper. Zoöl. **58**, 281—319 (1931).

Vorliegende Arbeit enthält die ausführliche Besprechung der schon in der I. Mitteilung erwähnten experimentellen Ergebnisse. Zunächst wird die Methodik der Fütterung und Haltung von Staren für Versuchszwecke dargelegt. Die eigentliche Untersuchung galt der Wirkung von langen bzw. kurzen Tagesperioden der Muskeltätigkeit, Fütterung und Belichtung auf den männlichen Sexualcyclus in der Zeit vom 4. 12. bis 11. 5. Es wurde die Umkehrbarkeit der beobachteten Veränderungen nachgewiesen; etwaige Einflüsse dauernder Gefangenschaft wurden kontrolliert; bei den Versuchstieren ergaben sich kleine Unregelmäßigkeiten nach den Protokollen, die jedoch zufällig waren und dem verschiedenen Zustand der Kontrollen an hellen oder dunklen Tagen entsprachen. Zur Erzeugung längerer Aktivität wurde der in der 1. Mitteilung schon beschriebene „Arbeitskäfig" mit umkippenden Sitzstangen und Fußboden verwendet, die längere Belichtung erfolgte durch eine 60 Watt-Lampe. Alle Käfige wurden während der Versuchsdauer schwach belichtet, damit die Tiere im Arbeitskäfig sehen konnten. Die täglichen Belichtungs- bzw. Aktivitätsperioden wurden langsam gesteigert von 15 Minuten täglich bis zu 6—$7^1/_2$ Stunden und dabei konstant gelassen. Vom 4. 12. bis 19. 3. wurde dieser Zusatz der normalen Tagesdauer im Versuchsraum, vom 19. 3. bis 11. 5. einer täglichen Lichtperiode von 10 Stunden zugefügt. Von 5 Uhr nachmittags bis 7 Uhr morgens wurde das Sonnenlicht abgeschlossen. Aus allen Serien wurden Vögel in gewissen Zeitabständen getötet und ihre Keimdrüsen untersucht. Durch Vermehrung der täglichen Lichtperiode wurde stärkere Spermatogenese bewirkt, so daß innerhalb von 5—6 Wochen auch im Dezember, Januar und Februar Spermien produziert wurden, wo Innen- und Außenkontrollen steril bleiben. Vermehrte Aktivität wirkt nicht in diesem Sinn, scheint vielmehr das Einsetzen von Veränderungen zu verzögern. Verkürzung der Tageslichtperiode bewirkt stets Rückbildung der Hoden. Bei den Arbeitsvögeln geht diese Rückbildung zunächst langsamer vor sich (zu einer Zeit, Ende März, da die Keimdrüsen der Innenkontrollen schon kleiner wurden); nach etwa 1 Monat überschreitet jedoch die Hodenrückbildung der Arbeitsvögel diejenige der Innenkontrollen. Die unter konstanter täglicher Belichtung gehaltenen Vögel des Lichtkäfigs zeigen Hodenrückbildung, wenn die vorherige Lichtmenge größer, dagegen Hodenvergrößerung, wenn jene kleiner war. So konnte die progressive Phase in der Zeit zwischen Dezember und Mai, die regressive beliebig zwischen 19. 3. und 11. 5. zum Einsatz gebracht werden. Es ist also offenbar die relative und nicht die absolute Lichtmenge maßgebend. Durch Regulierung von Belichtung und Aktivität kann mindestens bei der regressiven Phase ein intermediärer Zustand der Hoden über längere Perioden erhalten werden. Eine plötzliche Vermehrung der täglichen Lichtmenge um 5—6 Stunden bewirkte den Tod einiger Vögel, die meisten passen sich jedoch an. Futterwechsel, Temperatur, Luftdruck u. a. hatten keinen Einfluß auf den Sexualcyclus. (III. vgl. diese Ber. **18**, 55.)

Kuhn (Göttingen).

Mirskaia, L., and F. A. E. Crew: On the pregnancy rate in the lactating mouse and the effect of suckling on the duration of pregnancy. (Über die Schwangerschaftsrate bei der säugenden Maus und über den Einfluß des Saugens auf die Dauer der Schwanger-

schaft.) (*Dep. of Animal Genet., Univ., Edinburgh.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **51**, 1—7 (1931).

Die Schwangerschaftsrate (d. h. die Zahl der positiven Begattungen in Prozenten der insgesamt erfolgten Begattungen) ist in der Zucht der Verff. bei erwachsenen Weibchen 85%, bei erstbrünstigen Weibchen 50%. Der niedere Prozentsatz bei den jüngeren Tieren wird dahin gedeutet, daß ihnen noch die volle somatische Reife fehle. Junge Weibchen, die während des 1. Postpartum-Oestrus begattet wurden, nahmen nur in 24% der Fälle auf (7 von 29); als fruchtbar bekannte erwachsene Weibchen in 50% (12 von 24), wenn ihnen die Jungen belassen wurden. Bei Wegnahme der Jungen gleich nach der Geburt tritt diese Verminderung der Schwangerschaftsrate nicht ein, was dafür spricht, daß es sich dabei nicht um eine Störung der Postpartum-Ovulation handelt. — Sowohl die alten als auch die jungen Weibchen, die während eines Postpartum-Oestrus gravid wurden, wiesen dann eine Verlängerung der Gravidität auf, die zwischen 6 und 16 Tagen betrug (normale Tragzeit 19 Tage). Vermutlich beruht diese auf einer Verzögerung der Implantation. Eine Beziehung zwischen ihrer Dauer und der Zahl der gesäugten oder der getragenen Jungen konnte nicht festgestellt werden. Die Erklärung für die Tragzeitverlängerung suchen die Verff. darin, daß die Corpora lutea hier ihrer doppelten Aufgabe, sowohl für die Milchdrüsen als auch für die Schwangerschaft die nötigen Hormone zu liefern, nur unvollkommen und nur auf Kosten der Dauer der letzteren nachkommen könnten. *Spiegel* (Tübingen).

Pearson, Margaret, and Karl Pearson: On the relation of the duration of pregnancy to size of litter and other characters in bitches. (Über die Beziehung der Schwangerschaftsdauer zur Wurfgröße und anderen Merkmalen bei Hündinnen.) Biometrika (Lond.) **22**, 309—323 (1931).

Die Untersuchung dient praktischen, züchterischen Zwecken. Die Veröffentlichung erfolgt in dem Bewußtsein, daß das Material zur Entscheidung der aufgeworfenen Fragen nicht ausreicht. Verff. erhoffen von ihr aber Anregung zu weiteren Forschungen. Versuchsobjekt waren kleine Hunde, teils reinrassige Pekinesen und Pommeraner, teils deren Bastarde. Geprüft wurden die Beziehungen zwischen dem Alter der Hündin, der Wurfgröße, der Geburtenfolge (Geburtennummer) zur Dauer der Schwangerschaft und untereinander. Die Trächtigkeitsdauer schwankte zwischen 55 und 68 Tagen; sie betrug durchschnittlich 61,4 Tage; bei Paarung einer Pekinesin mit einem Pekinesen 62,6 Tage; bei Kreuzung mit einem Pommeraner 61,3 Tage, mit einem Bastard 59,9 Tage. Das Durchschnittsalter der Mutter (37 Tiere) beim 1. Wurf war 20,33 Monate. Die Korrelation zwischen diesem Alter und der Schwangerschaftsdauer ist positiv in dem Sinne: je älter die Mutter, desto länger die Trächtigkeit. Doch reichen die Zahlen zum sicheren Beweis nicht aus. Gesichert ist dagegen die Korrelation zwischen mütterlichem Alter und Wurfgröße ($-0{,}374 \pm 0{,}081$). Bei Berücksichtigung sämtlicher 179 Würfe mit zusammen 577 Jungen ergibt sich, daß keine Korrelation zwischen der Geburtenfolge (Geburtennummer)und der Wurfgröße besteht; dagegen eine deutliche und gesicherte zwischen der Wurfgröße und der Schwangerschaftsdauer ($-0{,}4479 \pm 0{,}0514$). Je größer der Wurf, desto kürzer die Trächtigkeit. Eine positive, fast gesicherte Korrelation zwischen Schwangerschaftsdauer und Geburtenfolge ($+0{,}1780 \pm 0{,}0623$). Je höher die Geburtennummer, desto länger dauert die Schwangerschaft. Prüften Verff. den Einfluß, den das Alter der Hündin auf die Wurfgröße und die Dauer der Trächtigkeit haben, so fanden sie eine geringe negative Korrelation zwischen Alter und Wurfgröße ($-0{,}1722 + 0{,}618$ beim Paarungsalter und $-0{,}1468 \pm 0{,}0528$ beim Wurfalter) und eine ähnliche positive ($+0{,}1547 \pm 0{,}0636$) zwischen Paarungsalter und Schwangerschaftsdauer. Sehr ausgesprochen waren die Beziehungen zwischen Paarungsalter und Geburtennummer ($+0{,}7969 \pm 0{,}0231$), was durchaus der Erwartung entspricht. Die 3 Faktoren: zunehmende Schwangerschaftsdauer, zunehmende Geburtennummer und zunehmendes Alter der Mutter gehen also Hand in Hand mit einer Abnahme der Wurfgröße. Es ist sehr wahrscheinlich die Wurfgröße, welche das Ende der Trächtigkeit

herbeiführt. Zum Schluß wird die Frage aufgeworfen, ob die Schwangerschaftsdauer vielleicht ein erblich fixierter Charakter ist. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Füth, H.: Zur Frage der willkürlichen Beeinflussung des Geschlechtes beim Menschen. (*Univ.-Frauenklin., Köln.*) Münch. med. Wschr. **1930 II,** 2014—2015.

Der Verf. geht von der aufsehenerregenden Mitteilung Unterbergers aus, nach der durch Anwendung von Natrium bicarbonicum bei Nachweis erhöhter Säurereaktion in der Scheide eine willkürliche Beeinflussung des Geschlechtes herbeigeführt werden soll. Nun glaubt der Verf., wenn die Reaktion des Scheidensekrets eine Rolle für die Geschlechtsentstehung hat, daß dann wenigstens eine Andeutung in den Geburten bei den verschiedenen Reinheitsgraden zum Ausdruck kommen muß; der Reinheitsgrad III weist, wenn auch nur in seltenen Ausnahmefällen, eine alkalische, in der Mehrzahl aber eine schwach saure Reaktion auf (p_H 5,8—6,5). Der Verf. gründet seine Überlegungen jetzt auf die Untersuchungen, die in seiner Klinik seinerzeit Wirz vorgenommen hat; glücklicherweise waren von den damaligen Untersuchungen des Scheidensekrets die Präparate und alle Protokolle noch aufgehoben, so daß man jetzt noch nachsehen konnte, wieviel Knaben und wieviel Mädchen bei den verschiedenen Reinheitsgraden geboren worden sind. In Betracht kamen 190 in der Klinik entbundene Hausschwangere mit 85 Knaben und 105 Mädchen. Es zeigte sich, daß bei stark saurer Reaktion (R I), die Mädchen überwiegen, bei schwach saurer aber die Knaben. Entscheidend in dieser Sache ist nun natürlich die Frage: Können wir annehmen, daß R I und R III auch zur Zeit der Konzeption vorhanden waren? Auch darüber kann Auskunft gegeben werden. Die Nachprüfungen ergaben doch ein gewisses Festhalten des Organismus an der einmal vorhandenen Scheiden-Sekret-Reaktion. Unter dieser Voraussetzung findet es der Verf. doch auffällig, daß bei stark saurer Reaktion mehr Mädchen und umgekehrt bei schwach saurer oder nahezu amphoterer Reaktion mehr Knaben geboren worden sind.

A. Bock (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Felber-Pisk, Irma: Über das Wachstum isolierter Wurzeln. (*Botan. Abt., Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **140,** 67—82 (1931).

Abgeschnittene Wurzelspitzen von Phaseolus coccineus setzten in einer feuchten Kammer ihr Wachstum fort. Merkwürdigerweise steigerte dabei Tageslicht das Längenwachstum, vor allem, wenn auch das Hypokotyl fehlte. Lange Wurzeln zeigten geringeren Zuwachs als kurze, dagegen bildeten sie mehr Nebenwurzeln. *W. Zimmermann.*

Hammett, Frederick S., Jane Anderson and Elizabeth Justice: The relation between initial root length and subsequent growth in Zea mays seedlings. (Das Verhältnis zwischen anfänglicher Wurzellänge und folgendem Wachstum bei Keimlingen von Zea mays.) (*Research Inst., Lankenau Hosp., Philadelphia.*) Protoplasma (Berl.) **12,** 190—195 (1931).

Läßt man Maiskörner (Zea Mays) 72 Stunden in feuchtem sterilen Sphagnummoos ankeimen, so variiert die Länge der Keimwurzeln sehr stark. Der nun unter konstanten und für alle diese Keimwurzeln gleichen Außenbedingungen folgende Zuwachs variiert ebenfalls beträchtlich, bewegt sich aber im gleichen Sinne. Die durchschnittliche Längenzunahme der Wurzeln in 24 Stunden von 14—20 mm Anfangslänge betrug 22,6 mm, bei 21—28 mm 25,7 mm und bei 29—31 mm 28,6 mm. Die Ursache dieser Wachstumsdifferenzen wird untersucht. Nach Ansicht der Verff. bleibt zu entscheiden, ob das stärkere Wachstum der Wurzeln mit größerer Anfangslänge bedingt wird durch mehr verfügbare Substanz zur Zellneubildung oder etwa durch höhere Konzentration des von der Wurzel selbst produzierten, die Teilung der Zellen stimulierenden Stoffes (mit der Sulfhydrilgruppe). Es zeigte sich in den Versuchen, daß diese letztere Vermutung nicht zutrifft. Das stärkere Längenwachstum der ur-

sprünglich längeren Wurzeln beruht nur darauf, daß den längeren Wurzeln auch mehr Substanz zur Neubildung von Zellen zur Verfügung steht als den kürzeren. In gleicher Weise kommt durch gewisse Bedingungen beim Keimen der Samen die unterschiedliche Länge der Keimwurzeln zustande. *A. Th. Czaja* (Berlin-Dahlem).

Daniel, Lucien: Persistance et accentuation des variations chez les descendants du Topinambour greffé sur le soleil annuel. (Beharrlichkeit und Betonung der Variation bei den Abkömmlingen des auf Helianthus annuus gepfropften Helianthus tuberosus.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 904—906 (1931).

Der Verf. berichtet über 37 Jahre lang gemachte Pfropfexperimente an Helianthus annuus und Helianthus tuberosus. Vor 10 Jahren beobachtete er zum ersten Male an einer Helianthus annuus-Wurzel, auf die ein Helianthus tuberosus gepfropft worden war, Knollen, die denen von H. tuberosus glichen. Eine genaue Untersuchung zeigte, daß es sich um Wurzelteile von H. tuberosus handelte, die sich durch die Wurzel von H. annuus hindurchgeschoben hatten. Später fand er diese Erscheinung häufiger. Es traten teilweise an der H. annuus-Wurzel unterirdische Knollen und knollige Wurzeln auf. Dieser Pfropftyp konnte seit 1929 durch die Wurzelknollen vermehrt werden. Verf. glaubt, daß dieser Typ vielleicht konstant geworden ist. Er nennt ihn deshalb Helianthus constantini und spricht von einer Symbiomorphose. *Gustav Becker* (München).

Popescu, Constantin T.: Der Einfluß des Pfropfens auf die Lebensdauer des Pfropfreises und des Pfröpflinges der Bohne. (*Şcoala Sup. de Agricult. Heresträu, Bucureşti.*) (*Cluj, Sitzg. v. 18.—21. IV. 1928.*) Dare de Seamă 1. Congr. naţ. Naturalişt. Român. 364—366 (1930) [Rumänisch].

Verf. pfropfte in Frankreich in 3 Sommer wegen des Nachweises des Einflusses des Pfropfens auf die Lebensdauer des Pfropfreises und Pfröpflinges 3 verschiedene Bohnenarten, deren Vegetationszeit zwischen 3—6 Monaten variiert: „Soissons", „Noir de Belgique" und „Mont d'or". Die Art „Soissons" hat eine Vegetationszeit von 6 Monaten und eine Länge von 5 m, während die andere 2 Pflanzen sind, nur 30—50 cm lang und vegetieren nur bis 3—$3^1/_2$ Monaten. Verf. pfropfte „Mont d'or" und „Noir de Belgique" in „Soissons" und umgekehrt. Die zwei erstgenannten Pflanzen wurden am 28. V. ausgesät und erreichten ihre vollkommene Reife zwischen 25. VIII. und 2. IX., während die mit diesen gepfropften Soissons nur 2 Wochen später. Das Reifen der umgekehrten Pfropfen dauerte von Anfang September bis 1. X., während die Pflanze „Soissons" ihre vollkommene Reife nur am 15. XI., also mit $1^1/_2$ Monate später, erreichte. Aus diesen Experimenten des Verf. folgt, daß das Pfropfen auf die Vegetationszeit einen außerordentlichen Einfluß hat und im Gebiete der Agrikultur von einer hervorragenden Bedeutung ist. Das Pfropfen beeinflußt außer der Vegetationsperiode auch die Farbe und Größe der Blumen, die Länge des Stengels, die Form der Früchte und Samen. — Verf. setzt seine Untersuchungen fort. *Boga.*

Coutière, H.: Parthénogénèse. Biologie méd. **21**, 49—84 u. 97—108 (1931).

Der Verf. unternimmt den Versuch, unter Berücksichtigung zahlreicher Untersuchungen über die intimen Vorgänge bei der Reifung, Befruchtung und ersten Entwicklung, sowie über die entsprechenden Vorgänge bei der natürlichen und insbesondere bei der künstlichen Parthenogenese der tierichen Eizelle über die hierbei vor sich gehenden allgemeinen und physikalisch-chemischen Geschehnisse sich eine Vorstellung zu bilden. Er gelangt zu folgenden Ergebnissen: Das Plasma der Eizelle, wie überhaupt jedes Cytoplasma, besitzt den Vorrang bei den Erscheinungen der mitotischen Teilung. Dabei muß man am Zelleib eine Rindenaktivität mit cyclischen Veränderungen der Oberflächenspannung und der Permeabilität und eine Aktivität der Tiefe, des Kern-Aster-Apparates, unterscheiden. Die letztere offenbart sich erst nach vorausgegangenem Austritte des Kernsaftes in das Plasma und nach dem Auftreten der Chromosomen, diese Vorgänge selbst jedoch zeigen an, daß sich eine weitgehend umgebaute Architektur des Plasmas etabliert hat. Eine der Ursachen dieses Umbaues ist, soweit bekannt, das Auftreten von spezifischen und ausbalanzierten Elektrolyten. Niemals scheint eine Teilung ohne Eingreifen einer Spindel, Teiles des Kern-Aster-Apparates, stattzufinden, die die Pole auseinanderschiebt, die Monozentrie in eine Dizentrie verwandelt und vielleicht der Rekonstruktion der Tochterkerne vorsteht. Diese Spindel, die sich

schon in ihrem Aussehen von der Asterfigur unterscheidet, ist ohne Zweifel auch che misch verschieden, durch eine Art Sortierung aus dem Kerninhalt entstanden. Ein Oocyte dagegen zeigt zweierlei Arten der Aktivität. Die eine ist in den zwei besondere Teilungen gegeben, die an die der Spermatocyten erinnern, indem sie gewöhnlich de von selbst ablaufenden Lebensabschnitt dieser Zellen beenden. Das ist die Period der Ausstoßung der Richtungskörperchen oder der Reifung. Die andere Periode da gegen ist von langer Dauer, sie spielt sich in Form zahlreicher Zellteilungen ab, es is dies die konstruktive Periode, in der sich der Embryo, später der Erwachsene aufbaut Manche Oocyten gehen von selbst aus der 1. in die 2. Periode über, wenigstens an scheinend (natürliche Parthenogenese). Die große Überzahl jedoch kann nur durch Intervention eines ♂ Gameten (Befruchtung) oder durch Einwirkung verschiedener untereinander sehr differenter, fast nur empirisch gefundener Mittel (künstliche Parthe nogenese) zur Weiterentwicklung gebracht werden. Diese Mittel lösen ziemlich regel mäßig auftretende Vorgänge aus, die sich nacheinander abzuspielen scheinen: De eine ist gegeben in einer vorwiegend corticalen Aktivität, Abhebung einer Membra und Änderung des Plasmazustandes, was an einen Reinigungsprozeß gemahnt; de andere bewirkt, daß sich die Asterfigur im Sinne der Dizentrie ändert. Es handel sich dabei in Wirklichkeit um ein vielfältiges, ineinandergreifendes Räderwerk, desse Inbetriebsetzung jedoch nicht genau synchron ist und wobei eine primordiale Polarità der Oocyte überwunden werden muß. Die physiko-chemische Struktur der Eizell nämlich, und wohl auch die übrigen schwer faßbaren Eigenschaften ändern sich vo einem Pol zum anderen nach einer bestimmten Progression. Der animale Pol, reic an reinem Plasma, kann zuerst nicht die Gesamtheit der Eizelle, sondern nur einen seh eingeengten Bereich seiner Einflußsphäre in Bewegung setzen, daher die winzige Teilungsfiguren, die eigenartigen abortiven Abschnürungen der Richtungskörperchen Dieser erste Versuch jedoch bringt den Anfang einer durchgreifenden Depolarisation Schon das zweite Richtungskörperchen hat, nach dem Benehmen seiner Chromosomen normales Verhalten angenommen: es genügt, den normalen Vorgangsablauf zu verhin dern, und das Richtungskörperchen wandert in die Tiefe und macht den Versuch eine richtigen Teilung. Endlich genügt ein solcher Eingriff bei den meisten parthenogeneti schen Eiern, daß sie sofort mit der Furchung einsetzen. Das Eindringen des ♂ Gamete bringt nur eine genaue Wiederholung der gleichen Vorgänge der Depolarisation, abe diesmal ist es der Kern-Aster-Apparat dieses Gameten, der die Depolarisation auf die Dimensionen des Eies ausweitet. Im gegenwärtigen Zustand der Untersuchungen is es nicht möglich, eine genaue Parallele zwischen der natürlichen Parthenogenese, der Befruchtung und der künstlichen Parthenogenese durchzuführen. Bei letzterer, der am besten studierten, spielt sich alles so ab, wie wenn das Wesen der Aktivierung in Änderungen an der „Zollgrenze" des Eies läge. Es kommt an dieser Stelle zu einer Auswahl der Moleküle und Ionen, denen der Eintritt gestattet wird (selektive Permeabilität). In einer solchen Zelle, wie überhaupt in jeder lebenden Zelle, haben die Reaktionen die daraus resultieren, jede ihre besonderen Charakteristika, insbesondere in bezug auf ihre Geschwindigkeit, und diese ist wieder Funktion der Konzentration und der Temperatur; es ist wahrscheinlich, daß die zukünftige Geschichte des Eies vollständig bestimmt wird von dem spezifischen Gange dieser Wanderungen. Ebenso wie das Ei nur während der sehr kurzen Zeit seiner Hypnose eine besondere Zelle ist, im Zusammenhange mit der „heterotypischen" Figur seiner Chromosomen, ebenso strebt auch seine Physiologie zu der einer gewöhnlichen Zelle zu werden, durch direkte (Parthenogenese) oder indirekte (Befruchtung) Wiedergewinnung seiner Teilungsfähigkeit. Statt „Physiologie" kann man vielleicht besser ihre „Psychologie" sagen, denn allein unter allen Zellen bewahrt das Ei die volle Tradition der vergangenen Ontogenesen. Sie ist eingeschrieben in Form der „Faktoren" in der Substanz der Chromosomen, wie die Erinnerungen in der Substanz der Neuronen. Man weiß nicht, welches der beiden Gedächtnisse metaphysischer ist.

Otto Storch (Graz).

Wintrebert, Paul: La rotation immédiate de l'œuf pondu et la rotation d'activation chez Discoglossus pictus Otth. (Die unmittelbar stattfindende Rotation des abgelegten Eies und die Aktivierungsrotation bei Discoglossus pictus Otth.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 439—442 (1931).

Verf. studiert an Discoglossus pictus die bekannte Drehung des befruchteten, aber noch ungefurchten Amphibieneies, d. h. seine Einstellung in die Gleichgewichtslage. Das Objekt ist hierfür u. a. deshalb besonders geeignet, weil es sich schon 15 Minuten nach der Besamung von den äußeren Hüllen befreien läßt und das so nackt gewordene Ei im Wasser viel rascher die Gleichgewichtslage einnimmt als das von Hüllen umgebene. Färbungsunterschiede (dunkler animaler Pol usw.) erleichtern das Erkennen der Stellung des Eies. Wie kommt es, daß das Ei, das in den weiblichen Ausführungswegen starkem Druck ausgesetzt ist, nicht dauernd deformiert wird, sondern seine Form und Struktur beibehält? Mit Conklin nimmt Verf. das Vorhandensein eines Cytoskelets an, eines Spongioplasmas, in dessen Maschen die übrigen Bestandteile des Eies sich befinden und dessen Elastizität die normale Form des Eies immer wieder herstellt. Seinem Widerstand ist es auch zuzuschreiben, daß die Polzellen klein sind und daß bei den Reifungsteilungen keine Polstrahlung auftritt. *Luther* (Helsingfors).

Kerkis, Julius: The growth of the gonads in Drosophila melanogaster. (Das Wachstum der Gonaden bei Drosophila melanogaster.) Genetics **16,** 212—224 (1931).

Es wurden die Durchmesser und Volumina der männlichen und weiblichen Gonaden der Larven und Puppen gemessen. Schon die jung aus dem Ei geschlüpften Larven zeigen eindeutig geschlechtlich differenzierte Gonaden. Untersucht wurden Gruppen von Individuen, vom Ausschlüpfen aus dem Ei bis zum Ende der Puppenperiode, deren Altersunterschiede ja 12 Stunden betrugen. Die Hoden zeigen eine mit dem Alter verringerte Größenzunahme während der ganzen Entwicklung. Die Ovarien wachsen in der ersten Hälfte der Larvenperiode sehr langsam, so daß sie hinter den Hoden zurückbleiben. Später übertrifft ihr Wachstum dasjenige der Hoden; seine Geschwindigkeit nimmt fast während der ganzen Entwicklungszeit zu (das auffälligste Wachstum der Ovarien erfolgt wohl überhaupt erst in den 2 Tagen des Imagolebens. Ref.). *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Helff, O. M.: Studies on amphibian metamorphosis. VI. The effect of lung extirpation on life, oxygen consumption, and metamorphosis of Rana pipiens larvae. (Studien zur Amphibienmetamorphose. VI. Die Wirkung der Lungenexstirpation auf Leben, Sauerstoffverbrauch und Metamorphose von Rana pipiens-Larven.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City a. Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) J. of exper. Zoöl. **59,** 167—178 (1931).

Mit einer eigenen Methode wurden Larven von Rana pipiens eine oder auch beide Lungen exstirpiert. Die Sterblichkeit war besonders nach der Entfernung beider Lungen hoch. Es ließen sich aber 36 Kaulquappen mit einseitiger und 19 mit doppelseitiger Exstirpation am Leben erhalten und weiter beobachten. Hierbei zeigte es sich, daß die larvale Lunge keinen wesentlichen Lebensfaktor darstellt. Die Metamorphose trat zur gleichen Zeit wie die der Kontrolltiere ein, und die jungen Frösche ließen sich alsdann noch 1—3 Wochen nach ihrer Metamorphose weiterzüchten. Sie gingen dann zusammen mit den unoperierten Kontrolltieren an Nahrungsmangel zugrunde. Es geht hieraus hervor, daß die Hautatmung bei der Larve nicht allein beim Fehlen der Lungen, sondern auch während der Rückbildung und nach der völligen Ausschaltung der Kiemen für ihren Sauerstoffbedarf genügt. Nach der Entfernung zumal beider Lungen trat, wie genaue Messungen ergaben, eine starke Verminderung des Sauerstoffverbrauchs ein, woraus auf ein Funktionieren der Lungen bereits im larvalen Leben weit vor der Metamorphose geschlossen wird. Sie werden deshalb als aktive respiratorische, wenn auch nicht zum Leben durchaus notwendige Organe für eine normale larvale Lebensperiode angesprochen. (V. vgl. diese Ber. **13,** 455.) *J. Kremer* (Münster i. W.).

Helff, O. M.: Studies on amphibian metamorphosis. VII. The influence of the columella on the formation of the lamina propria of the tympanic membrane. (Studien zur Amphibienmetamorphose. VII. Der Einfluß der Columella auf die Bildung der Lamina propria des Trommelfells.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City and Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) J. of exper. Zoöl. **59**, 179 bis 197 (1931).

Ein zentraler Bezirk der Lamina propria des Trommelfells direkt über der Spitze der Columella wird bei den Anuren im Verlaufe seiner Entwicklung während der Metamorphose beträchtlich verdickt und von charakteristischen gelben elastischen Fasern durchzogen. Um den Einfluß der Columella auf die Entwicklung dieses Gewebes feststellen zu können, wurde zunächst die Columella in frühen Stadien der Entwicklung exstirpiert und dann das Trommelfell im Verlaufe der Metamorphose histologisch untersucht. Es wurde keine Spur mehr von einem verdickten elastischen Faserbezirke gefunden. Alsdann wurden Columellae auf den verschiedensten Stadien ihrer Entwicklung entfernt und autoplastisch unter die pigmentierte Decke der Rückenmuskulatur transplantiert. Der Erfolg war, daß in zahlreichen Fällen hier direkt über dem Ende des Pfropfstückes histologisch typisches elastisches Gewebe nachgewiesen werden konnte. Schließlich wurde der Annulus tympanicus in ziemlich frühen Stadien seiner Entwicklung ebenfalls entfernt und nach Abtragung der an ihm haftenden Columella zusammen mit der Lamina propria autoplastisch auf den Rücken verpflanzt. Die Untersuchung während der Metamorphose zeigte, daß sich in der Rückenhaut eine typische Trommelfellmembran gebildet hatte, in welcher aber keine verdickte, aus elastischem Bindegewebe bestehende Partie nachzuweisen war. Aus den Versuchen ergibt sich, daß die normale Entwicklung eines verdickten, aus elastischen Fasern bestehenden Bezirkes der Lamina propria des Trommelfells durch die Angliederung und die Berührung mit dem distalen Ende der schnell wachsenden Columella hervorgerufen wird. *J. Kremer* (Münster).

Latimer, Homer B., and John M. Aikman: The prenatal growth of the cat. I. The growth in weight of the head, trunk, fore limbs, and hind limbs. (Das Wachstum der Katze vor der Geburt. I. Das Gewichtswachstum des Kopfes, des Rumpfes, der Vorder- und Hinterextremitäten.) Anat. Rec. **48**, 1—26 (1931).

Es wurde das embryonale Wachstum der Körperteile an 264 (einschließlich 35 neugeborenen) in 10proz. Formol konservierten Feten der Hauskatze untersucht. Das Alter der Feten war unbekannt und das Wachstum der Teile wird in Relation zum Körpergewicht oder zur Körperlänge betrachtet. Der Kopf zeigt relativ geringeres Wachstum und hat auf den frühesten Entwicklungsstadien die relativ größten Dimensionen. Im weiteren fällt die Relation des Gewichtes des Kopfes zum Körpergewicht von 35% bis 15% (beim Menschen nach Jackson von 45,8—25,8%). Der Rumpf (inkl. Hals und Schwanz) zeigt ein relativ steigendes Wachstum. Das relative Gewicht ist etwa 35% bei den kleinsten Feten und erreicht 70% des Körpergewichtes bei neugeborenen Katzen. Die Extremitäten erreichen ein relatives Maximum in früheren Entwicklungsstadien — die Vorderextremitäten erreichen bei 30 g Körpergewicht 8% des letzteren und bei der neugeborenen Katze 7% des Körpergewichtes. Die Hinterextremitäten entwickeln sich später und erreichen ein Maximum von 10,5% bei 80 g Körpergewicht, während sie bei der neugeborenen Katze etwa 9% desselben wiegen. *J. Schmalhausen.*

Bertolini, Fausta: Rigenerazione dell'apparato digerente nello Stichopus regalis. (Die Regeneration des Verdauungsapparates bei Stichopus regalis.) (*Istit. di Zool., Univ., Padova.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **10**, 439—447 (1930).

Da die Tiere im Aquarium das Auswerfen des Darmes und seiner Anhänge nur wenige Tage überleben, war die Verf. auf Beobachtung von Regenerationsstadien an gefischten Exemplaren angewiesen, aus denen sie den ganzen Vorgang zu rekonstruieren versucht. Der neue Darm entsteht als longitudinale den ganzen Körper durchziehende Verdickung am Mesenterium. Anfangs nur ein sehr zartes durchsichtiges vollkommen geradliniges Röhrchen, das dann nach stärkerem Wachstum die für alle Holothurien

charakteristische Schlinge bildet. Die Wasserlungen entstehen durch Knospung am hinteren Ende des Darmes. Die Wundernetze werden als senkrecht zum Darm stehende Gewebsstränge im Mesenterium angelegt, die, sich voneinander scheidend, die einzelnen Gefäße liefern. Die Regeneration des ganzen Apparates dauert wahrscheinlich nicht mehr als 2 Wochen und wird ausschließlich von mesodermalen und mesenchymatischen Elementen ohne Beteiligung des Entoderms bestritten.

J. Groß (Neapel).

Lecamp, Maurice: Duplications expérimentales des membres postérieurs chez le crapaud accoucheur (Alytes obstetricans). (Experimentelle Verdoppelungen der Hinterextremitäten bei der Geburtshelferkröte Alytes obstetricans.) C. r. Acad. Sci. Paris **192,** 703—705 (1931).

Spaltung der Hinterbeinanlagen von Larven in der horizontalen Symmetrieebene. Es wurden 3 Stadien verwendet: 1. leichte Vorwölbung, 2. kegelförmige Beinknospe (Länge = Breite), 3. Zehenplatte. In allen Fällen wurde die ventrale Spalthälfte resorbiert, aus der dorsalen entwickelte sich in den beiden jüngeren Stadien stets eine normale Extremität, während in dem 3. Stadium außer solchen auch partielle Verdopplungen erzielt wurden. Die Ergebnisse sind verschieden von den bei Tornier an Pelobates erzielten. *Hamburger* (Freiburg i. Br.).

Adams, A. Elizabeth: Some effects of removal of endoderm from the mouth region of early Amblystoma punctatum embryos. (Einige Wirkungen der Entfernung des Entoderms aus der Mundregion junger Embryonen von Amblystoma punctatum.) (*Zoöl. Dep., Mount Holyoke Coll., South Hadley, Mass.*) J. of exper. Zoöl. **58,** 147 bis 163 (1931).

Im Stadium der eben sich schließenden oder geschlossenen Medullarwülste wurde das ventrale Entoderm der Mundbucht exstirpiert, um die entwicklungsphysiologische Rolle dieses Gewebes bei der Entstehung der Zahnanlagen und des Mundes zu untersuchen. Die vorliegende Arbeit ist die Ergänzung einer früheren [J. exp. Zool. **40** (1924)], in der Ektoderm-Exstirpationsversuche beschrieben wurden und u. a. festgestellt wurde, daß die Schmelzorgane der Zähne teils ektodermaler, teils entodermaler Herkunft sind. — Nach Entoderm-Exstirpation unterblieb der Kontakt Entoderm—Ektoderm in der Mundregion ganz oder er war abnorm; als Folge davon bildete sich überhaupt keine oder eine abnorme Mundöffnung aus. Die Zahl der Zahnanlagen mit entodermalem Schmelzorgan war stark reduziert. Aber auch die Zahnanlagen mit ektodermalem Schmelzorgan waren in geringerer Zahl ausgebildet als normal, obgleich kein Ektoderm entfernt worden war. Es scheint sich also Ektoderm und Entoderm der Mundbucht gegenseitig zu beeinflussen. Abgesehen von der Zahl war auch die Anordnung der Zahnanlagen stets atypisch, besonders in den Fällen mangelnden Ektoderm—Entoderm-Kontaktes. — Aus diesen und früheren Ergebnissen ist Verf. geneigt zu schließen, daß eine Zahnanlage durch ihren epithelialen (ektodermalen bzw. entodermalen) Anteil induziert wird, während der mesektodermale Anteil (Pulpa) mehr passiv ist. Doch hält sie die Experimente noch nicht für entgültig entscheidend. *Hamburger* (Freiburg i. Br.).

May, Raoul M.: Répercussions de la greffe de moelle sur le système nerveux chez l'embryon de l'anoure, Discoglossus pictus, Otth. (Rückwirkung von Rückenmarkstransplantaten auf das Nervensystem beim Embryo des Anuren D. p.) (*Laborat. d'Histol. Comp., Coll. de France, Paris.*) (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71,** Erg.-H., 140—141 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21,** 227—229 (1930).

Kurze Zusammenfassung der diese Ber. **16,** 484 referierten Arbeit. *Hamburger* (Freiburg).

May, Raoul M.: La greffe dans l'œil de rat blanc adulte du tissu cérébral de rat nouveau né. (Transplantation von Hirngewebe einer neugeborenen Ratte ins Auge einer erwachsenen weißen Ratte.) (*Laborat. d'Histol. Comp., Coll. de France, Paris.*) (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII.*

1930.) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 139 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21**, 230 bis 233 (1930).

Mit einer Pipette wurden der Hemisphäre einer neugeborenen Ratte Gewebestückchen entnommen und in die vordere Augenkammer eines erwachsenen Tieres gebracht. Die Implantate wuchsen meist an der Iris an und wurden von ihr aus durchblutet, in seltenen Fällen waren sie an der Cornea festgeheftet. Sie wurden auch nach mehreren Monaten nicht resorbiert. Histologische Untersuchung (Silberimprägnation) ergab, daß die Zellen zwar keine typische Anordnung, wohl aber ganz normale histologische Nervenzellenbeschaffenheit besaßen. Auch typische Neuroglia wurde gefunden. Die Implantate waren stets mit einer Meninx umgeben. Ein Überwachsen von Nervenfasern vom Implantat zur Cornea und umgekehrt wurde nie beobachtet. *Hamburger.*

● **Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch. Bd. 11. Auge. Tl. 2.** Berlin: Julius Springer 1931. X, 546 S. u. 236 Abb. RM. 142.—.

Hippel, E. v.: Mißbildungen. S. 1—138 u. 63 Abb.

Die Schilderung der Mißbildungen des Auges durch v. Hippel ist kurz, prägnant, mit einem sehr guten Abbildungsmaterial versehen und sicher dem Nichtaugenspezialisten wegen dieser Eigenschaften von großem Nutzen. *Schmidtmann.*

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Thompson, David H.: The side-chain theory of the structure of the gene. (Die Seitenkettentheorie der Struktur des Gens.) (*Zool. Laborat., Univ. of Illinois a. State Natural History Survey, Urbana.*) Genetics **16**, 267—290 (1931).

Die These des Verf. ist, daß die Gene aus 2 Komponenten bestehen, einer „Basis", dem „Protosom" und aus „Modifikatoren", welche der Basis angeheftet sind, den „Episomen". Genmutationen werden als Verlust oder Gewinn von Episomen angesehen. Je nachdem, ob sich Gene durch quantitativ oder qualitativ verschiedene Episombeschaffenheit unterscheiden, sollen die Eigenschaften multipler Alleler, besondere Mutationshäufigkeit u. a. bedingt sein. Diese spekulativen Gedanken werden vor allem an den Erscheinungen der „Mutationen" des Gens „Bar" (Bandäugig) bei Drosophila melanogaster entwickelt, die aber doch solche Besonderheiten zeigen, daß eine allgemeine Theorie kaum darauf basiert werden kann. Die dennoch anregende Arbeit enthält auch eine Anzahl Originaluntersuchungen über die „Mutabilität" von „Bar", über den „Lageeffekt" auf die Facettenzahl und über bisher unbekannte Wirkungen des Gens „Bar" auf andere Körperteile als die Augen, nämlich die Ozellen, Borsten und auch auf die Entwicklungsdauer. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Stubbe, H.: Künstlich erzeugte Mutationen. Eugenik **1**, 97—105 (1931).

In einem kurzen Sammelreferat behandelt Verf. die bekannten Versuche zur künstlichen Auslösung von Mutationen bei Pflanzen und Tieren. Bei den experimentell erzeugten Formen handelt es sich größtenteils um krankhafte Veränderungen gegenüber der Normalform. Verf. weist auf die Bedeutung der Versuche mit Röntgenstrahlen besonders für die Röntgenologie hin. Zur Behandlung von Kranken werden oft Bestrahlungen angewendet, die sich angesichts der Erfahrungen bei der Mutationsauslösung heute nicht mehr rechtfertigen lassen. Es sind dringend Versuche an größeren Säugetieren, etwa Schweinen, durchzuführen. Schon das Bestehen der Gefahr des Auftretens krankhafter Nachkommen infolge Bestrahlung muß unbedingt zur Klärung der Frage auffordern. *M. Ufer* (Müncheberg).

Ziegler, Otto: Kritische Betrachtung zur Auslesezüchtung. Die Auslesewirkung im Hinblick auf entwicklungsmechanische und exakte Erblichkeit. Z. Züchtg A **15**, 167—218 (1930).

In dieser theoretischen Studie vertritt Verf. den Standpunkt, daß die rein analy-

tische Methode im Sinne Johannsens für den praktischen Züchter allein nicht ausreicht zur Erreichung seiner Ziele, daß vielmehr die synthetische Einstellung mehr seinen Aufgaben entspricht. Die bloße Züchtung nach Einzelmerkmalen und die Vernachlässigung der Ganzheitsbetrachtung muß zur „Züchtung contra naturam" führen. Dementsprechend wird die Forschungsrichtung ,die der praktische Züchter einzuschlagen hat, in folgender Weise präzisiert: „1. Statistische Versuche, welche darüber Aufschluß geben, welche Eigenschaften der jeweiligen ökologischen Gegebenheit entsprechen und geeignet sind, den Typus der Pflanze zu beeinflussen. 2. Züchtungsversuche, welche auf Grund der vorhergehenden Versuche angestellt werden, um die Pflanze in dieser Eigenschaft zu festigen bzw. sie zu steigern. 3. Vererbungsversuche, welche als letztes Glied das erbliche Verhalten zum Gegenstand der Untersuchung haben." Dazu ist zu bemerken, daß auch die reine Genetik heute nicht mehr ausschließlich analytisch eingestellt ist, sondern die Notwendigkeit einer synthetischen Betrachtungsweise scharf betont (Oehlkers 1927) und die Verbindung mit der modernen Entwicklungsphysiologie sucht (Spemann 1924), die ja auch den Organismus nicht mehr als ein Mosaik aus Zellen betrachtet, sondern als ein durch seine Glieder verbundenes und sich regulierendes System ansieht. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Navashin, M.: A preliminary report on some chromosome alterations by X-rays in Crepis. (Vorläufiger Bericht über einige, durch Röntgenstrahlen verursachte Chromosomenänderungen bei Crepis.) (*Timiriazev Biol. Inst., Moscow.*) Amer. Naturalist **65**, 243—252 (1931).

Die 4 Chromosomenpaare von Crepis tectorum unterscheiden sich durch ihre Größe und den Ort der Einschnürung (Anheftung der Spindel), der jedes Element in ein proximales und ein distales Ende scheidet. Vorgequollene Samen wurden 1—55 mal je 40 Sekunden mit kurzer Unterbrechung bestrahlt. Beobachtet wurden die Chromosomenveränderungen in den gekeimten Wurzeln. Bei einem der Sämlinge waren alle 6 entwickelten Wurzeln cytologisch verschieden. Viele Fragmente und ihre Dislokationen waren zu sehen. Losgelöste distale Enden, die keine eigene Anheftungsstelle haben, hängen sich an andere Chromosomen an. Verf. sieht die Anheftungsstelle (Konstriktion) als das stabile Element der Chromosomen an, durch das die Zahlenkonstanz bestimmt wird. Die beobachteten Chromosomenveränderungen haben weder die Lebensfähigkeit der Pflanze noch das Aussehen der Zellen verändert. Veränderungen, die Verf. früher als Novationen (Neubildungen) beschrieb, sind Dislokationen großer Chromosomenstücke. *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

Lohammar, Gunnar: The chromosome numbers of Sagittaria natans Pallas and S. sagittifolia L. (Die Chromosomenzahlen von Sagittaria natans Pallas und S. sagittifolia.) Sv. bot. Tidskr. **25**, 32—35 (1931).

Das vollkommen typische Material wurde am Gärdsjö See, Provinz Västerbotten, gesammelt. Die somatische Chromosomenzahl beider Spezies ist 22. Cytologische Verschiedenheiten zwischen beiden Spezies sind nicht zu beobachten, obwohl die Chromosomen innerhalb einer Art morphologisch sehr verschieden sind. Die Längsspaltung der Chromosomen wird bereits in der Prophase deutlich. Die Spindelfasern sind bei den einzelnen Chromosomen an verschiedenen Punkten angeheftet. Der Verf. diskutiert abschließend die wenigen Angaben anderer Autoren über die Chromosomenzahlen der Gattung Sagittaria. Natürliche Bastarde zwischen S. sagittifolia und S. natans scheinen nicht vorzukommen. *Stubbe* (Müncheberg).

Catcheside, David G.: Meiosis in a triploid Oenothera. (Meiosis in einer triploiden Oenothera.) (*Botany Dep., Univ., Glasgow.*) J. Genet. **24**, 145—163 (1931).

In einer triploiden Oenothera pycnocarpa wurden die kritischen Stadien der Reifungsteilung in Pollenmutterzellen studiert. Es wurden sehr zahlreiche und verschiedene Stadien der Chromosomenbindung beobachtet. Neben freien Univalenten werden in zahlreichen Kernen stab- und ringförmig gebundene Bivalente, Ketten und Y-förmig, „ring- und stabförmig" zusammengesetzte Trivalente, Ketten, verzweigte Ketten, Ring und Kette bildende Quadrivalente gefunden. Andere Bindungen mit höheren Chromosomenzahlen mit oder ohne drei-

faches Chiasma sind gleichfalls aufgetreten. Die Ursachen dieser Chromosomenanordnung, die in Besonderheiten früher Prophasestadien liegen müssen, wurden bisher nicht geklärt. Ein Vergleich mit den cytologischen Verhältnissen triploider Formen anderer Oenotheraspezies zeigt, daß im Prinzip bei allen die gleichen Bindungen vorkommen. Unterschiede sind auf die verschiedenen Segmentkonstitution der Ausgangsformen zurückzuführen. Die Typen der Chromosomengruppierung gehen im vorliegenden Fall mit der angenommenen Segmentformel konform, die Hypothese Darlingtons der „structural hybridity" wird als beste Erklärung für die Beschaffenheit des Chromosomensatzes angesehen. *Stubbe* (Müncheberg).

Gowen, John W.: On chromosome balance as a factor in duration of life. (Die Chromosomenbalance als ein die Lebensdauer beeinflussender Faktor.) (*Dep. of Animal Path., Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton, N. J.*) J. gen. Physiol. **14**, 447—461 (1931).

Bekanntlich ist beim Menschen und zahlreichen Tieren — insonderheit bei Drosophila — festgestellt, daß das homogamete Geschlecht langlebiger ist als das heterogamete. Der Verf. meint, diese Tatsache könnte darauf beruhen, daß beim homogameten Geschlecht die Genbalance infolge eines ausbalancierten Bestandes an Autosomensätzen und X-Chromosomen vollkommener ist als beim heterogameten Geschlecht. Er stellt neben normalen diploiden Männchen (2A1X) und Weibchen (2A2X) triploide Weibchen (3A3X) und triploide Intersexe (3A2X) her. Die Mittelwerte der Lebensdauer sind für die Typen folgende:

Diploide Weibchen	$33{,}1 \pm 0{,}6$ Tage
Triploide Weibchen	$33{,}1 \pm 0{,}8$ „
Diploide Männchen	$28{,}9 \pm 0{,}8$ „
Intersexe	$15{,}0 \pm 0{,}3$ „

Mithin haben die ausbalancierten Geschlechtsformen eine größere Lebensdauer als die unbalancierten. — Das Lebensalter der Intersexe ist von dem Typ der Geschlechtsorgane nicht derart abhängig, daß die mehr männlichen kurzlebiger sind als die mehr weiblichen. Vielmehr leben gerade die mehr männlichen länger (18,4 $\pm$ 0,7 Tage) als die mehr weiblichen (12,7 $\pm$ 0,3). *Kröning* (Göttingen).

Gowen, John W.: Metabolism as related to chromosome structure and the duration of life. (Der Stoffwechsel in Beziehung zur Chromosomenkonstitution und zur Lebensdauer.) (*Dep. of Animal Path., Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton, N. J.*) J. gen. Physiol. **14**, 463—472 (1931).

Es wird die CO_2-Produktion bei diploiden Männchen (2A1X), diploiden Weibchen (2A2X), triploiden Weibchen (3A3X) und triploiden Intersexen (3A2X) bestimmt. Sie ist bei den ausbalancierten Formen mit gleichgroßer Anzahl von Autosomensätzen und X-Chromosomen (2A2X und 3A3X) geringer als bei den unbalancierten (2A1X, 3A2X). Die CO_2-Produktion steht in Relation zur Lebensdauer: je größer die tägliche CO_2-Produktion, um so kürzer die Lebensdauer. Diese Übereinstimmung ist indes nur qualitativ, nicht quantitativ. Die Zellgröße zeigt keine direkte Korrelation zur Größe des Stoffwechsels. *Kröning* (Göttingen).

Kuckuck, Hermann: Freiwillige Mutationen beim Gartenlöwenmaul. Eugenik **1**, 49—53 (1930).

Unterstützt durch Abbildungen beschreibt Verf. einige charakteristische spontane „Faktormutanten" beim Gartenlöwenmaul. Verf. weist darauf hin, daß diesen Mutanten mehr oder minder krankhafter Art für die Entstehung neuer Arten keine Bedeutung zukommt, während die sog. „Kleinmutanten" gehäuft nach Baur unbedingt Auslesewert besitzen. *M. Ufer* (Müncheberg).

Demerec, M.: Behaviour of two mutable genes of Delphinium ajacis. (Das Verhalten zweier mutabler Gene von Delphinium Ajacis.) (*Dep. of Genetics, Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) J. Genet. **24**, 179—193 (1931).

Verf. gibt in der vorliegenden Arbeit einen kurzen Überblick über das Verhalten der Blütenfarbefaktoren rose-alpha und lavendel-alpha, die beide häufig zu ihrem Allelomorph purpurn mutieren. Die Ergebnisse von Messungen an der Blütentraube

zeigten, daß das Gen rose-alpha während der Entwicklung der Blüten immer im annähernd gleichen Verhältnis mutierte, während die Mutationsrate bei lavendel-alpha zu Beginn und am Ende der Entwicklung wesentlich höher war als in der Zwischenzeit. *Langendorff* (Stuttgart).

Lemche, Henning: Amphidasis betularia (L.), and its melanic varieties. (Amphidasis betularia und seine melanistischen Varietäten.) (*Zool. Laborat., Roy. Veterin. a. Agricult. Coll., Copenhagen.*) J. Genet. **24**, 235—241 (1931).

Von Amphidasis betularia werden die Wildform, eine melanistische (var. doubledayaria) und eine intermediäre Form beschrieben. Die letztere ist einfach bedingt und „dominant" gegenüber dem Typus, aber „recessiv" gegenüber dem Melanismus, der seinerseits „dominant" gegenüber dem Typus ist. *Kröning* (Göttingen).

Rieman, G. H.: Genetic factors for pigmentation in the onion and their relation to disease resistance. (Genetische Faktoren für Pigmentierung in der Zwiebel und ihre Beziehung zur Krankheitsresistenz.) (*Dep. of Genet., Agricult. Exp. Stat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) J. agricult. Res. **42**, 251—278 (1931).

Es ist bekannt, daß pigmentierte Zwiebeln (Allium cepa) sehr widerstandsfähig gegen einen Organismus (Colletotrichum circinans) sind, der dunkle Flecken auf pigmentlosen Zwiebeln hervorruft. Diese Beziehung zwischen Parasit und Wirt gab Anlaß für eine Untersuchung über die Natur und die Vererbung der Krankheitsresistenz. Es gelang der Nachweis von 2 Genen für Fleckenresistenz, von denen jedes die Bildung von Protokatechusäure veranlaßt, die ausgesprochen toxisch auf den Krankheitserreger wirkt. Neben der Bildung dieses Toxins sind beide Gene W und W^y für die Bildung roten und gelben Pigments verantwortlich. Die Vererbung der Krankheitsresistenz schließt also die Vererbung bestimmter Pigmente ein. Das Studium der Natur der Resistenz ist somit eng verbunden mit dem Studium der Beziehungen zwischen Chemie und Biochemie der Pflanzenpigmente und der Genetik der Färbung. Weder die chemische noch die genetische Untersuchung der Pigmente aber hat zeigen können, wie die mit der Färbung verbundenen Toxine gebildet werden. Obwohl die Pigmentierung der Zwiebel eng mit der Resistenz gekoppelt ist, ist das isolierte Toxin farblos. Diese Tatsache eröffnet die Möglichkeit, krankheitswiderstandsfähige weiße Zwiebeln zu erhalten. Der Verf. diskutiert zur Erreichung dieses Zieles 2 Wege. Außer den genannten Farbgenen ist das Gen I für unvollständige Hemmung der Farbausbildung, i ein Faktor, der die Ausbildung von Farbstoff ermöglicht und w ein Faktor für Weiß zu berücksichtigen. I ist dominant über i. Ii-Pflanzen haben bei Anwesenheit der Farbgene W und W^y einen roten Hals und cremefarbene Zwiebeln. Alle diese Faktoren sind unabhängig voneinnader. Das Gen W (rot) ist dominant über W^y (gelb) und w (weiß). Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Serie multipler Allele. Zwiebeln mit der Faktorenkombination I und W sind intermediär resistent. *Stubbe.*

Crane, M. B., and W. J. C. Lawrence: Inheritance of sex, colour and hairiness in the raspberry, Rubus idaeus L. (Vererbung von Geschlecht, Farbe und Behaarung bei der Himbeere Rubus idaeus L.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **24**, 243—255 (1931).

Alle kultivierten Formen der Himbeere, die von den Verff. untersucht wurden, waren zwittrig, in späteren Generationen aber wurden 3 andere genetisch differenzierte sexuelle Formen, nämlich männliche, weibliche und geschlechtslose gefunden. Die männlichen Pflanzen sind durch eine Reihe morphologischer Charaktere von den zwittrigen Typen unterschieden, sie sind stets ausgesprochen männlich. Bei den weiblichen sind die männlichen Organe rudimentär entwickelt, sie liefern niemals Pollen. In den zwittrigen Individuen sind die männlichen Organe sehr variabel, aber stets funktionsfähig, bei den geschlechtslosen Pflanzen ist weder das männliche noch das weibliche Geschlecht funktionsfähig. Es besteht eine Korrelation zwischen abgestumpften Blättern und dem männlichen Geschlecht und zweitens zwischen der Stachelfarbe und der Fruchtfarbe derart, daß rotstachlige Formen stets rote und grünstachlige

Formen stets gelbe Früchte haben. Die Kreuzungsergebnisse haben gezeigt, daß 2 Faktorenpaare das Geschlecht, 2 die Farbe und ein Faktor die Behaarung bestimmen. T bedingt Anthocyan in Stacheln und Früchten, P verstärkt die Stachelfarbe. MF-Individuen sind zwittrig, Mf männlich, mF weiblich und mf geschlechtslos. Der Faktor H bedingt Behaarung, h Haarlosigkeit. Die genetische Differenzierung des Geschlechts bei R. idaeus scheint dem bei R. chamaemorus von Rozanova beschriebenen sexuellen Dimorphismus homolog zu sein. Man kann annehmen, daß dieser Zustand — als Ergebnis, nicht als Ursache — zur Entstehung alternativer Chromosomentypen führt. *Stubbe* (Müncheberg).

Kihara, H.: Genomanalyse bei Triticum und Aegilops. (*Laborat. f. Entwicklungsgeschichte, Biol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Cytologia (Tokyo) **1**, 263—270 (1930).

Die karyologischen und genetischen Unterschiede zwischen auto- und allopolyploiden Pflanzen lassen sich wie folgt kennzeichnen. Bei der Reduktionsteilung autopolyploider Pflanzen gibt es Allo- und Autosyndese, multivalente Chromosomen sind hier eine häufige Erscheinung. Bei allopolyploiden Arten kommt im allgemeinen nur Allosyndese vor. Bei Faktordifferenzen sind die Spaltungsverhältnisse in F_2 ganz verschieden bei beiden Formen der Polyploidie. Bei nur einem Unterschied gibt eine autotetraploide AAAA das Verhältnis 35 (dom.) : 1 (rec.), während allotetraploide AABB das Verhältnis 3:1 aufweisen. Autopolyploide haben sehr oft den gigas-Habitus, behalten die Eigenart der Ausgangspflanze stets bei und können deshalb mit Hurst als polyploide Varietäten angesehen werden. Allopolyploide jedoch stellen gegenüber den Eltern selbständige Arten dar (vgl. Aegilotricum und Raphanobrassica). Die Entscheidung, ob homo- oder heterogenomatisch bzw. auto- oder allopolyploid kann in erster Linie durch Bastardierungsversuche gelöst werden. Durch Kreuzung des Tetraploiden mit einem nahestehenden Diploiden von anderem Genom werden triploide Bastarde hergestellt, und der Teilungsmechanismus in den Pollenmutterzellen der Bastarde wird untersucht. 2 verschiedene Kombinationsweisen der meiotischen Chromosomen können in den Reduktionsteilungen dieser triploiden Bastarde erwartet werden: 1. es werden gebildet n-Bivalente und n-Univalente oder 2. 3 n-Univalente. Finden wir nur einmal den letzten Modus, dann handelt es sich sicher um Allotetraploidie. Der triploide Bastard mit 3 n-Univalenten muß aus 3 verschiedenen, nicht homologen Genomen zusammengesetzt sein. 2 von ihnen konstituieren die tetraploide Pflanze, das 3. ist das Genom des diploiden Analysators, das durch die Kreuzung hineingebracht ist. Kaum zu einem Ziel dürfte man kommen, wenn nur der 1. Reduktionsmodus, die Bildung von $n_{II} + n_I$ gefunden wird, weil hier nur indirekt auf die Natur der Polyploidie geschlossen werden kann. Neben der Bastardierung ist noch die Möglichkeit gegeben, aus 4n-Pflanzen 2n-Pflanzen herzustellen. Bestäubungen mit Pollen entfernter Arten lassen zuweilen solche Pflanzen entstehen. Werden in den Reduktionsteilungen der haploiden Pflanze keine echten Gemini gebildet, dann hat man es bei der Tetraploiden sicher mit einer allopolyploiden Pflanze zu tun. Ist die Entscheidung über die Art der Polyploidie getroffen, dann müssen die Beziehungen der Genome Allopolyploider zueinander geprüft werden. Sie treten in Bastardverbindungen zutage. Es zeigt sich, daß Affinitäten verschiedenen Grades oft zwischen einzelnen Gliedern normal nicht homologer Genome eines engen Verwandtschaftskreises bestehen. Verf. unterscheidet zwischen homologen und semihomologen Chromosomen, je nachdem ob die Bindung beständig oder unbeständig ist. Das Maß der Affinität zwischen 2 gegebenen Genomen wird am besten durch die Zahl der Bindungen zu Bivalenten bzw. Trivalenten im Verhältnis zu der erwarteten Zahl der Bivalenten bei Annahme vollständiger Homologie der betreffenden Genome angegeben. Auch die Art der Konjugation kann berücksichtigt werden. Steckt die Genomanalyse heute auch noch in den Anfängen, so darf von ihr für Genetik und Züchtung doch viel erwartet werden. Für Triticum, Rosa, Nicotiana und Brassica liegen die vollständigsten Genomanalysen vor. *Ufer* (Müncheberg).

Kihara, H., und I. Nishiyama: Genomanalyse bei Triticum und Aegilops. I. Genomaffinitäten in tri-, tetra- und pentaploiden Weizenbastarden. Cytologia (Tokyo) **1**, 270—284 (1930).

Die bisherigen Untersuchungen weisen auf die allopolyploide Natur des Weizens hin. Das Verhalten der meiotischen Chromosomen mit Fehlen echter Geminibildung beim haploiden Triticum compactum (Gaines und Aase) hat die älteren Schlußfolgerungen bestätigt. In der Gattung Triticum sind bisher 3 Genome (A, B und D) mit je 7 Chromosomen bekannt geworden. Die hexaploide Dinkelgruppe besitzt alle 3 Genome, die tetraploide Emmergruppe die Genome A und B, und die diploide Einkorngruppe das Genom A. Verf. beschreibt auf Grund seiner Untersuchungen die gegenseitigen Beziehungen zwischen den Genomen A, B und D. Ursprünglich hat wahrscheinlich eine starke Affinität zwischen den Genomen der Ursprungsarten bestanden. Diese Affinitäten müssen sie nach und nach verloren haben, so daß ihre Kombination in Bastardierungen Polyploidie herbeiführte. Noch heute besteht auf Grund der Feststellungen der Verff. eine mehr oder weniger schwache Paarungstendenz zwischen den Genomen A und B und B und D. Sie kann u. a. zur Bildung von 1—3 Bindungen zu Bivalenten bei reiner Autosyndese zwischen den Gliedern dieser Genome führen. Die Zahl der Bindungen wechselt, da die in Frage kommenden Chromosomen nicht immer zusammentreten. Bei den triploiden Bastarden (A)+(A+B) sind bis 3 Trivalente beobachtet, bei den tetraploiden Bastarden (A)+(A+B+D) bis jetzt nur 2 entsprechende Trivalente. Zwischen den Genomen A und D scheint keine Paarungsfähigkeit mehr zu bestehen, da sonst bei den tetraploiden Bastarden mehr Trivalente als bei den Triploiden vorhanden sein müßten. Die äußeren Bedingungen scheinen einen bedeutenden Einfluß auf die Konjugationsfähigkeit der Chromosomen in Bastarden auszuüben. Die Feststellungen der Verff. lassen sich sehr gut mit den Angaben anderer Autoren besonders von Weizen-, Roggen- und Weizen-Aegilops-Bastarden in Einklang bringen. *Ufer* (Müncheberg).

Harrison, George J.: Metaxina in cotton. (Metaxenien bei der Baumwolle.) (*Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **42**, 521—544 (1931).

An Baumwollsorten lassen sich durch Bestäubung mit anderen Sorten Veränderungen mütterlicher Fruchtgewebeteile hervorrufen (Metaxenien). Die Stapellänge der Samenhaare und die Menge der Samenfäserchen wird durch den Pollen beeinflußt; anscheinend sind diese Wirkungen durch Hormone, die im Embryo oder Endosperm entstehen und in mütterliches Gewebe diffundieren, veranlaßt. Stapellängen: Pima × Pima 8,0 und Pima × Hopi 7,4; Durango × Pima 5,3; Durango × Durango 4,9 und Durango × Hopi 4,6. Der Einfluß der Vaterpflanze ist an diesem Merkmal besonders auffällig (Reihenfolge hinsichtlich der Stapellänge: Pima, Durango, Hopi). Aber auch bei anderen Merkmalen ist eine Beeinflussung durch den Vater nachweisbar. Die Reifeperiode wird durch Bestäubung mit Pollen einer anderen Varietät verändert. Länge der Kapselreifeperiode: Pima × Pima 62,2 und Pima × Hopi 61,1 Tage; Durango × Pima 54,0, Durango × Durango 52,9, Durango × Hopi 52,5 Tage. Menge der Samenfäserchen: Pima × Pima 6,6 und Pima × Hopi 5,8; Pima × Pima 5,8 und Pima × Acala 6,2. *W. Riede* (Bonn).

Anderson, E. G., and R. A. Emerson: Inheritance and linkage relations of chocolate pericarp in maize. (Erblichkeit und Koppelungsverhältnisse von schokoladenfarbigem Perikarp beim Mais.) (*Dep. of Plant Breeding, Cornell Univ., Ithaca, N. Y.*) Amer. Naturalist **65**, 253—257 (1931).

Mais mit schokoladenfarbigem Perikarp von zweierlei Herkunft wird einer genetischen Analyse unterzogen. Schokoladenfarbig erweist sich als einfach dominant über farblos. Der Grad der Verfärbung des Perikarps wird nach einem Farbatlas bestimmt. Testversuche mit den neun bekannten Koppelungsgruppen ergaben keinerlei Hinweis auf irgendeine Koppelung an eine dieser Gruppen; das neue Gen stellt also eine zehnte

Gruppe dar. Da aber „crossing-over" sowohl bei Pollenreifung als auch Reduktionsteilung im weiblichen Organ vorkommt, können solche Koppelungsteste allein mit absoluter Sicherheit irgendein Gen von der Zugehörigkeit zu irgendeiner Koppelungsgruppe nicht ausschließen. Vielleicht sagt die augenscheinliche Unabhängigkeit des Genes für schokoladenfarbiges Perikarp auch nur, daß es in einiger Entfernung von dem durchgetesten oder bekannten Teil der Genkarte liegt. Noch unveröffentlichte Analysen anderer Gene scheinen entsprechende Verhältnisse zu zeigen. *Schlösser* (München).

Dobzhansky, Th.: The decrease of crossing-over observed in translocations, and its probable explanation. (Die Herabsetzung der Austauschwerte in Translokationen und ihre wahrscheinliche Erklärung.) (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) Amer. Naturalist **65**, 214—232 (1931).

An einer Übersicht über die veröffentlichte Literatur sowie unter Heranziehung neuer Untersuchungen wird gezeigt, daß in Formen, die ein normales Chromosom enthalten, während dem homologen Chromosom infolge einer Translokation ein Teil fehlt, welcher einem nichthomologen Chromosom angegliedert ist, die Häufigkeit des Faktorenaustausches herabgesetzt ist. Diese Herabsetzung trifft nicht nur zu für die Gene, die in dem verlagerten Stück enthalten sind, sondern für alle Gene zu beiden Seiten des verlagerten Teiles bis zur Stelle der Spindelfaseranheftung. Auch zwischen den Genen desjenigen Chromosoms, an welches das Stück verlagert war, ist der Austausch herabgesetzt, wobei sich wiederum die Herabsetzung nur bis zur Spindelfaseransatzstelle auswirkt. Wenn ein V-förmiges Chromosom an der Stelle der Spindelfaseranheftung zerbricht, so kann eine Veränderung des Austauschs in den Fragmenten erfolgen oder sie kann ausbleiben. Die Herabsetzung der Austauschwerte ist stets am größten in der Umgebung der Bruch- oder Anheftungsstelle. Es wird gezeigt, daß eine Anzahl möglich erscheinender Erklärungen für die beobachteten Tatsachen versagen. Eine Erklärung jedoch steht im Einklang mit den beschriebenen sowie mit einigen zu ihrer Prüfung unternommenen Versuchen. Danach ist anzunehmen, daß auf gewissen Stadien eine Anziehungskraft unbekannter Art zwischen homologen Allelen stattfindet. Enthält nun ein Chromosom (1) infolge einer Verlagerung teils Gene, deren Allele sich in einem Chromosom (2), teils solche, deren Allele sich in einem Chromosom (3) befinden, so wird meist ein Konflikt bestehen, mit welchem Chromosom die Paarung erfolgen soll. Die Paarung wird daher in vielen Fällen für einzelne Teile nicht zustande kommen. Damit ist dann die Unmöglichkeit des Austauschs gegeben, so daß im ganzen eine Herabsetzung der Austauschwerte erfolgt. *Curt Stern.*

Agol, I. J.: Step allelomorphism in Drosophila melanogaster. (Treppen-Allelomorphismus bei Drosophila melanogaster.) (*Timiriaziev Biol. Inst., Moscow.*) Genetics **16**, 254—266 (1931).

Die Entdeckung eines weiteren Gliedes der Allelomorphenserie scute, der Röntgenmutation $scute_4$, die Versuche seiner Lokalisation, das Studium der borstenvermindernden Wirkung in Kombination mit seinen anderen Allelen läßt Verf. zu theoretischen Folgerungen in Anlehnung an die Ergebnisse Dubinins kommen: danach besitzen die Allele nicht einen gemeinsamen, scharf begrenzten Locus, sondern nur bestimmte Distrikte innerhalb des Genbezirkes, Distrikte, die sich zum Teil decken, zum Teil überschneiden, zum Teil in benachbarte Gene hinübergreifen, $scute_2$ z. B. in Gen spoon (loc. 0,2 im X-Chromosom). Es fehlen hier ebenso wie bei Dubinin ausführliche Angaben über die gewonnenen Zahlen und die Methodik ihrer Gewinnung. Als Besonderheit wäre noch aufzuführen, daß die für $scute_4$ homozygoten ♀♀ einen geringeren Prozentsatz der Borstenreduktion aufweisen als die ♂♂. *Eugen Schwarz.*

Timoféeff-Ressovsky, N. W.: Zur Genetik der Drosophila funebris. I. Geschlechtsgebundene Vererbung. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Roux' Arch. **124**, 154—180 (1931).

Von Drosophila funebris werden 11 geschlechtsgebundene Faktoren beschrieben; nur für 6 läßt sich aber der genauere Ort im X-Chromosom bestimmen,

da bei den anderen die Merkmalsverwirklichung nach normal transgrediert. Hierzu treten 4 Letalfaktoren. Die untersuchten Gene und ihre Loci sind folgende: Notch (N) = Flügelkerbe (Locus 0) —l_3 (Letalfaktor, Locus in der Nähe von Notch) — eversae (ev) = äußerer Flügelrand mit 2 Biegungen (Locus 8), evtl. dem Faktor wavy von D. melanogaster homolog —l_1 (32) — Venae abnormes (Va) = verkürzte Flügeladern (40) —l_f (tötet homozygot Weibchen, auf Männchen ohne Wirkung) (47) — miniature (m) = kurzflügelig (60) — lozenge (l_z) = schmale Augen (64) —l_2 (70) — bobbed (bb) = kurzborstig (85). Ein Vergleich dieser Faktoren mit in der Wirkung gleichen — vermutlich homologen — Faktoren von Drosophila melanogaster ergibt, daß die beiden Faktoren N und bb bei beiden Arten an je einem Ende des X gelegen sind. Die Faktoren m und l_z (wahrscheinlich auch ev) aus der Mitte sind gegenüber D. melanogaster in umgekehrter Reihenfolge angeordnet. Mithin sind vermutlich die Enden der X-Chromosomen beider Arten gleich gebaut, das Mittelstück ist bei einer Art invertiert. — Das Gen bobbed scheint wie bei D. melanogaster ein Allel im Y-Chromosom zu besitzen, das zeigen 4 wahrscheinliche XO-Männchen (keine zytologische Kontrolle) und einige Gynander. *Kröning* (Göttingen).

Metz, Charles W., and M. Louise Schmuck: Studies on sex determination and the sex chromosome mechanism in Sciara. (Untersuchungen über Geschlechtsbestimmung und den Geschlechtschromosomen-Mechanismus bei Sciara.) (*Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Genetics **16**, 225—253 (1931).

Dieser neue Beitrag zu der so überaus eigenartigen Genetik von Sciara coprophila bringt vor allem den Nachweis einer normalen geschlechtsgebundenen Vererbung zweier Flügelmutationen, „swollen" und „narrow" nach dem Schema männlicher geschlechtlicher Heterogametie (XX = ♀; XY = ♂), zusammen mit dem Beweis für die Existenz von zwei genetisch verschiedenen Arten von X-Chromosomen, X und X′, die für das Geschlecht der Nachkommenschaft eines Weibchens maßgebend sind. In den Männchen kommt normalerweise nur das X-Chromosom vor. Die Weibchen dagegen enthalten XX oder X′X. Jene erzeugen ausschließlich Männchen in ihrer Nachkommenschaft, diese dagegen ausschließlich Weibchen (stets von Ausnahmen infolge Chromosomenstörungen abgesehen). Die beiden Arten von X-Chromosomen, X und X′, sind für die morphologische Ausbildung der Individuen völlig gleichwertig; auch enthält X′ die normalen Allele der genannten Flügelmutationen, die im X-Chromosom aufgetreten waren. — Die beiden mutanten Gene zeigen etwa 0,5% Faktorenaustausch miteinander (in den allein untersuchbaren XX-Weibchen). Dagegen konnte weder zwischen „narrow" noch zwischen „swollen" und dem Gen oder Genkomplex, der ein X′ von einem X differenziert, Austausch erzielt werden. Es scheint, als ob zwischen einem X und einem X′ kein Austausch vorkommt. — Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Grüneberg, Hans: Über die zeitliche Begrenzung genetischer Röntgenwirkungen bei Drosophila melanogaster. (*Univ.-Klin. f. Haut- u. Geschlechtskrankh., Bonn.*) Biol. Zbl. **51**, 219—225 (1931).

Versuche wurden durchgeführt, um festzustellen, ob die Röntgenbestrahlung eine Nachwirkung auf das Mutieren der Drosophila melanogaster ausübt. Männchen wurden mit etwa 2700 r bestrahlt (bei 50 kV und 1,1 mm Al) und mit „attached X"-Weibchen gepaart. Die F_1-♂♂ von diesen Kreuzungen enthalten das väterliche bestrahlte X-Chromosom. Diejenigen F_1-♂♂, die am Leben bleiben und keine sichtbaren Mutationen manifestieren, stammen von Spermien, in denen direkt während der Bestrahlung keine Mutationen entstanden sind. Solche F_1-♂♂ wurden mit ClB-♀♀ gekreuzt, um in F_2 von diesen neuen Kreuzungen (also in F_3 von den bestrahlten ♂♂) festzustellen, ob die früher bestrahlten X-Chromosome auch weiter nicht eine erhöhte Mutationsrate zeigen. Unter 456 solchen Kulturen wurde kein einziger Letalfaktor festgestellt, was durchaus einer normalen Mutationsrate entspricht. Daraus geht hervor, daß Mutationen durch Röntgenbestrahlung nur direkt während der Exposition ausgelöst

werden, daß also die Röntgenbestrahlung keine Nachwirkung auf den Mutationsprozeß ausübt. (Zu demselben Schluß ist Ref. in einer früheren, dem Verf. anscheinend unbekannt gebliebenen, in ähnlicher Weise durchgeführten Arbeit auch gekommen: vgl. diese Ber. **16**, 843.) *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Jull, Morley A.: The sex ratio in the domestic fowl in relation to antecedent egg production and inbreeding. (Das Geschlechtsverhältnis beim Haushuhn in Beziehung zur vorhergehenden Eiproduktion und zur Inzucht.) (*Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Biol. Bull. **60**, 124—131 (1931).

Weder die Eierlegetätigkeit in der vorangegangenen Schlupfsaison, noch die mehr oder weniger vollständige Inzucht haben nach den Ergebnissen des Verf. einen Einfluß auf das Geschlechtsverhältnis. Allerdings behält sich Verf. die Möglichkeit vor, daß die Inzucht beim Haushuhn, wenn streng genug durchgeführt, das G.V. beeinflussen kann; seine Versuchsergebnisse, da sie nach seinen Angaben an zu geringem Material gewonnen sind, lassen diese Möglichkeit offen. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Briggs, Fred N.: Inheritance of resistance to bunt, Tilletia tritici, in hybrids of white federation and Banner Berkeley wheats. (Die Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen Steinbrand, Tilletia tritici in Bastarden von „White Federation" und „Banner Berkeley" Weizen.) (*Off. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Div. of Agronomy, California Agricult. Exp. Stat., Imperial Valley a. Kearney Park.*) J. agricult. Res. **42**, 307—313 (1931).

Der Verf. berichtet in der vorliegenden Arbeit über die Vererbung der Brandresistenz in einem Bastard zwischen anfälligem „White Federation" und widerstandsfähigem „Banner Berkeley" Weizen. Von den technischen Bemerkungen sei hervorgehoben, daß für alle Versuche derselbe Biotyp des Brandpilzes bzw. dasselbe Gemenge von Biotypen zur Infektion der P-Samen verwendet wurde. Die F_1-Samen wurden nicht infiziert, die Samen der F_2-Generation teils gebeizt, um den Befall zu verhindern (zur Heranziehung der F_3), teils infiziert und die befallenen Pflanzen ausgezählt. In der F_2 von „White Federation" × „Banner Berkeley" wurden 23,6% befallener Pflanzen gefunden. Das Zahlenverhältnis entspricht einem einfachen dominanten Faktor für Resistenz, durch den sich „Banner Berkeley" von „White Federation" unterscheidet. Die F_2 von „Martin" × „Banner Berkeley" war brandfrei, beide Sorten scheinen denselben Resistenzfaktor zu besitzen, sie haben nach der Terminologie des Verf. die Formel MMhh. Die Auszählungen in F_3 bestätigten die in F_2 gewonnenen Ergebnisse, daß beide Weizensorten sich beim gleichen Gemisch von physiologischen Formen des Brandpilzes im wesentlichen durch einen dominanten Resistenzfaktor unterscheiden. *Stubbe* (Müncheberg).

Schwarz, Eugen: Schilddrüsenerkrankung beim Haushuhn und ihre mutmaßliche Erblichkeit. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) Züchter **3**, 154—158 (1931).

Für 5 abnorm schlecht befiederte Kücken wird Struma diffusa parenchymatosa nachgewiesen. An Hand der Stammbäume dieser Tiere wird die evtl. polymer bedingte Erblichkeit dieser Schilddrüsenkrankheit wahrscheinlich gemacht. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

King, Helen Dean: Studies on the inheritance of structural anomalies in the rat. (Studien über die Erblichkeit von Körperanomalien bei der Ratte.) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) Amer. J. Anat. **48**, 231—260 (1931).

Schwanzlosigkeit beruht auf einem völligen oder teilweisen Mangel der Steißbeinwirbel. Sie kann (dominant) ererbt oder intrauterin erworben sein. Bei den Ratten des Wistar Institute zu Philadelphia war die Anomalie verhältnismäßig selten. Binnen 10 Jahren unter 71000 Tieren 11 und in den letzten 12 Jahren unter 100000 nur 5 Fälle. Sie trat nur bei der Albino- und der Haubenratte auf, niemals bei der grauen Norwegischen. Die betroffenen Tiere sind kleiner, weniger kräftig und weniger fruchtbar als die normalen. Die aus zahlreichen Kreuzungen betroffener und normaler Tiere stammenden 545 Individuen waren sämtlich normal, woraus Verf. schließt, daß es sich bei ihrem Material lediglich um eine somatische Variation handelt. — In einer Zucht

gefangener grauer Ratten wurden unter etwa 800 Individuen 31 mal ein Fehlen oder eine Verkleinerung der Thyreoidea beobachtet, die meist von einem Mangel der entsprechenden Parathyreoidea begleitet war. Diese Anomalie fand sich niemals bei Albinos und den grauen Norwegern. Die Weibchen sind häufiger befallen als die Männchen, die rechte Seite ist stark bevorzugt. Da das Merkmal bei 13 Generationen auftrat, nimmt King Erblichkeit an, ohne den Erbgang feststellen zu können; sie erwähnt aber, daß das Gewicht der Schilddrüsen in den letzten Jahren in verschiedenen Rassen ihrer Zucht abgenommen hat, und bringt dies in Zusammenhang mit einer mangelnden Anpassung an die Laboratoriumsernährung. — Neben zahlreichen Fällen von Katarakt und weniger zahlreichen von Kolobom und Hypertrophie des Augapfels zeigte sich bei den Albinos Anophthalmus und Microphthalmus. Ersterer, in $1^0/_{00}$ auftretend, erwies sich als nicht erblich im Gegensatz zu letzterem, bei dem die Zahl der betroffenen Tiere von 3,45% in F_1 auf 43,16% in F_9 stieg. Männchen waren häufiger befallen als Weibchen, das rechte Auge häufiger als das linke. Neben den kranken finden sich zahlreiche phänotypisch-gesunde, aber genotypisch kranke Individuen in der betreffenden Linie, die im ganzen 1884 Tiere umfaßt, von denen 538 1 oder 2 defekte Augen hatten.

Ag. Bluhm (Berlin-Dahlem).

Ibsen, Heman L., and L. D. Bushnell: Eye defects in rabbits. (Augendefekte beim Kaninchen.) (*Dep. of Animal Husbandry a. of Bacteriol., Kansas State Agricult. Coll., Manhattan.*) J. of. exper. Zoöl. **58**, 401—421 (1931).

In der ersten Versuchsserie wurden schwangere Kaninchen mit Antiserum von Hennen — durch deren Behandlung mit Linseneiweiß von Kaninchen gewonnen — behandelt. Von 59 Nachkommen hatte eines defekte, die anderen 58 normale Augen. In einem zweiten Versuch wurden bei Kaninchen durch Nadelstich die Augenlinsen zerstört. Die Nachkommen dieser Kaninchen hatten in der F_1- und F_2-Generation ausnahmslos normale Augen, gleichgültig, ob ein Elter oder beide Eltern behandelt waren. Nur bei einem Inzuchtsversuch traten unter 185 F_2-Nachkommen behandelter P-Tiere 5 mit Augendefekten auf. Insgesamt fanden sich in den behandelten Zuchten unter 597 Tieren 6 mit Augendefekten ($1{,}005 \pm 0{,}275\%$). Unter 920 auch in der Vorfahrenschaft unbehandelten Kontrolltieren waren 7 mit Augendefekten ($0{,}761 \pm 0{,}193\%$); die Häufigkeit von Augendefekten ist also in den Versuchen nicht nachweislich erhöht. Der Nachweis der Erzeugung von erblichen Augendefekten auf die eine oder andere der erwähnten Einwirkungen hin konnte demnach nicht erbracht werden.

O. v. Verschuer (Berlin-Dahlem).

Kronacher, C.: Weitere Vererbungsbeobachtungen und -Versuche an Schweinen. Z. Züchtg B **18**, 315—365 (1930).

Eine veredelte Landschweinherde, in der ein Wildeber 8 Sauen gedeckt hatte, eine Edelschweinherde, in die ein Eber, der von seinen Vorfahren her Berkshire- und Wildschweinblut führte, geraten war, und endlich eigene Versuche der Kreuzung von 2 Tamworthsauen mit je einem Middel White- und einem Edelschweineber geben Verf. Material zu Beobachtungen über den Erbgang der verschiedensten morphologischen, physiologischen und auch psychischen Merkmale. Es ist unmöglich, an dieser Stelle auf die zahlreichen und wertvollen Einzelheiten des Artikels einzugehen. Ganz allgemein bedeutungsvoll dürfte das sein, was Verf. im letzten Abschnitt als „Schlußbemerkungen und Ausblick" bringt. Er hat als ein Pionier der Sache sich seit Jahrzehnten mit der Übertragung biologischer Forschungsergebnisse auf die Haustierzucht befaßt und kennt daher am besten die Schwierigkeiten und die Länge des Weges. Was er hier über das bisher für die Haustierzucht auf diesem Wege Erreichte und vor allem über die weiterhin anzustrebenden und erreichbaren Ziele der Haustiergenetik sagt, sollte weit über die Grenzen des in vorliegendem Artikel behandelten Gebietes hinaus und nicht nur bei den Haustierzüchtern, sondern auch bei allen angewandten Vererbungsforschern gehört werden.

von Patow (Berlin).

Hering, Walter: Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Flotzmaulbilder zur Identitätsfestlegung beim Rind und das Verhalten dieses Kennzeichens im Erbgang. Z. Züchtg B **21**, 275—302 (1931).

Man ist bereits vor längerer Zeit auf den Gedanken verfallen, analog dem Finger-

abdruck beim Menschen beim Rinde den Nasenspiegelabdruck zur Identifizierung z benutzen. Von den verschiedenen vorgeschlagenen Verfahren hat Verf. die einfach und billige Methode mit Stempelkissen und Abdruckpapier unter Verwendung chine sischer Tusche oder auch Stempelfarbe als die brauchbarste erprobt. Er hat an etw 2200 ostfriesischen Rindern zunächst festgestellt, daß sich wohl ähnliche, aber ni zwei vollkommen gleiche Abdrücke finden lassen. Der Schluß auf Individualverschieden heit dürfte also gerechtfertigt sein. Der Vergleich der Abdrücke derselben Tiere i verschiedenem Alter zeigte, daß die charakteristischen Linien sich im Laufe des Leben nicht verändern. — Zur Klärung des Erbganges hat Verf. sein Material in 3 Klasse nach folgenden Mustern eingeteilt: unregelmäßig, keilförmig, Lippenrinnenmuster Er ist sich darüber klar, daß jedes dieser Muster, auch falls es an sich erblich beding wäre, eine große Modifikationsbreite zeigen, ja sich evtl. mit anderen überschneide wird. Die Ergebnisse der daktyloskopischen Erbforschung ließen ihn jedoch hoffen zu einem Ergebnis zu gelangen. Seine sorgfältigen Untersuchungen an der Nach kommenschaft von zwei Bullen, bei der er für insgesamt 472 Tiere (darunter 116 Voll geschwister und 8 Zwillinge) Abdrücke beider Eltern hatte, schlossen zunächst di Annahme von 2 oder 3 die Zeichnung des Flotzmaules bedingenden Faktoren aus. Auch die Annahme einer 3teiligen Allelenserie führte nicht zum Ziel. Verf. hat eine wertvolle Vorarbeit für das Studium der eineiigen Zwillinge beim Rinde geleistet. Im Verlauf dieses Studiums wird auch die von ihm noch nicht gelöste Frage der Vererbung de Flotzmaulbildes geklärt werden können. *von Patow* (Berlin).

Weinberg, W.: Zur Probandenmethode. Hereditas (Lund) **15**, 120—126 (1931).

Der Verf. gibt einen historischen Rückblick über seine ersten und die späteren Arbeiten zur Probandenmethode. Er setzt sich mit seinen Kritikern auseinander insbesondere mit Dahlberg, der den Vorschlag gemacht hat, die Proportion zwischen Merkmalsträgern und Nichtmerkmalsträgern nur unter den nach den Probanden geborenen Geschwistern der Probanden zu berechnen. Dieses Verfahren sei nur anwend bar, wenn das Material eine Stichprobe aus einer Population von unendlicher Größe darstellt. Dann sei aber auch die Probandenmethode anwendbar. *O. v. Verschuer.*

Glatzel, Hans: Der Anteil von Erbanlage und Umwelt an der Variabilität des normalen Blutbildes. (*Abt. f. Menschl. Erblehre, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Dtsch. Arch. klin. Med. **170**, 470—489 (1931).

Glatzel hat planmäßige Blutuntersuchungen bei Zwillingen durchgeführt und dabei erstmalig festgestellt, daß auch die in den Grenzen des Normalen liegenden Unterschiede in der Zusammensetzung des Blutes teilweise erbbedingt sind. Er fand einen mathematisch gesicherten Unterschied zwischen der Ähnlichkeit von 44 eineiigen und 37 gleichgeschlechtlichen zweieiigen Zwillingen: für den Hämoglobingehalt, die Zahl der Erythrocyten, der neutrophilen Leukocyten und der Monocyten, einen weniger sicheren Unterschied für die Zahl der Lymphocyten, keinen nachweisbaren Unterschied für die Gesamtzahl der Leukocyten, die Zahl der Eosinophilen und der Basophilen. Die Berechnung des Anteils der Erbanlagen an der Verschiedenheit der zweieiigen Zwillinge ergab folgende Prozentwerte: Hämoglobin 58 (77), Erythrocyten 51 (57), Leukocyten 8 (30), Neutrophile 37 (59), Lymphocyten 32 (63), Monocyten 39, Eosinophile 15, Basophile 12. Die in den Klammern beigefügten Zahlen sind Werte, die aus der Anzahl der über den dreifachen Fehler der Methode differenten Zwillingspaare berechnet wurden; bei den drei zuletzt genannten Blutkörperchenarten ist dieser Fehler so groß, daß keines der Zwillingspaare stärker differierte. *O. v. Verschuer.*

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Woltereck, R.: Beobachtungen und Versuche zum Fragenkomplex der Artbildung. I. Wie entsteht eine endemische Rasse oder Art? Biol. Zbl. **51**, 231—253 (1931).

Im Anschluß an eine Aussprache zwischen Vertretern der experimentellen Erbforschung einerseits und der Paläontologie, Ökologie und Biogeographie andererseits

über die Fragen der Artbildung, die auf beiden Seiten mit einem „non possumus" endete, sucht Verf. — zunächst unter Ausschluß der Paläontologie — darzulegen, daß eine gemeinsame Lösung dieser Frage doch möglich sein muß, wenn die verschiedenen Forschungsrichtungen Hand in Hand arbeiten. Die Feststellung Goldschmidts (1924), daß die „geographische Variation den Beginn der Artbildung darstellt", weist die Genetik einerseits und die Ökologie und Biogeographie andererseits direkt aufeinander hin. Die Fragen der heutigen Ökologie (was ist und wie ändert sich eine geographische Art oder Rasse) und der heutigen Erbforschung (was ist und wie ändert sich ein Genotyp) treffen unter diesem Gesichtspunkt zusammen. Zu einem gemeinsamen Ziel können sie aber nur kommen, wenn ihre Ergebnisse vergleichbar gemacht werden. Die Rassen- und Ökotypenforschung müßten daher in Zukunft mehr als bisher unter den in der Genetik üblichen Gesichtspunkten und Kautelen arbeiten, und andererseits müsse die Genetik ihr Augenmerk jetzt auch auf die ökologischen Bedingungen richten, unter denen die einzelnen Endemismen leben. — Die Hauptdarlegungen des Verf. dienen nun dazu, unter Anführung von Beispielen aus den einzelnen Gebieten die Parallelen dieser Forschungsrichtungen festzustellen und die begrifflichen Verhältnisse zu klären und einander anzugleichen. Da mir die Ausführungen des Verf. für jeden, der sich mit dem Urproblem der Biologie, dem Wesen der Art, beschäftigt, von großem Interesse scheinen, möchte ich etwas näher darauf eingehen, obwohl es unmöglich ist, die Fülle der dargelegten Gedanken in einem kurzen Referat wiederzugeben. Es sei dafür auf das Original verwiesen, das als Versuch der Vorbereitung einer Synthese zwischen zwei heute weit getrennten Arbeitsgebieten der Biologie eine große Menge von anregenden Gedanken enthält. — Zunächst werden verschiedene (ökotypische, regionale und schizotypische) Endemismen, dann verschiedenartige Mutationen besprochen, und in einem weiteren Abschnitt Kreuzung und Spaltung einerseits, Migration und Isolation andererseits behandelt, wobei auf die alten Lamarckschen und Darwinschen Begriffe der „Milieueinwirkung" bzw. der „Selektion" hingewiesen wird, denen heute wieder eine gewisse Rolle zuerkannt werde. Wenn unter diesen Faktoren der Artänderung auch dem Vorgang der Genmutation die größte Bedeutung zukomme, so bestehe doch eine große Schwierigkeit: Während es sich bei diesen Mutationen stets um singuläre Erscheinungen handle, stellten sowohl die ökotypischen wie auch die regionalvikariierenden Endemismen kollektive Besonderheiten dar. Diese Schwierigkeit scheint nicht zu bestehen bei den im nächsten Abschnitt behandelten Jollosschen Dauermodifikationen oder Dauerinduktionen. Verf. kommt hier nach Besprechung der verschiedenen Arten solcher Dauerinduktionen (plasmatische, karyotische und gametische) zu dem Ergebnis: „Man kann die Dauerinduktionen vorläufig definieren als kollektiv und reaktiv auftretende Veränderungen einer determinierenden ‚Matrix' (Stellen, von denen determinierende Impulse ausgehen) ohne oder mit Einschluß des Kernapparates, im letzteren Falle aber ohne singuläre Veränderungen (Mutationen) des chromosomialen Gengefüges." Es müßte daher untersucht werden, „ob etwa diese Art von kollektiven und meistens (nach längerer Zeit) reversiblen Erbänderungen für die Entstehung von kollektiven Endemismen (Ökotypen und Vikarianten) verantwortlich gemacht werden kann." — Im 6. Abschnitt bespricht Verf. sodann Beobachtungen und Experimente zur Entstehung endemischer Erbrassen, wie z. B. die auf Hawaii angesiedelten kalifornischen Hänflinge Grinnells, die von Hasebrock beschriebenen Melanismen von Schmetterlingen und die Ansiedlung nordalpiner Coregonidenrassen in Ober- und Mittelitalien und die einer dänischen Daphnienrasse in Mittel- und Süditalien. Wenn auch die theoretische Beurteilung dieser letzten Versuche noch nicht möglich sei, so sei das bisherige Resultat doch ermutigend, indem die Tiere trotz energischer Gegeninduktion ihre neuen Eigenschaften durch etwa 40 Generationen bewahrt hätten. Es habe hier wahrscheinlich eine kollektive Veränderung der Organisation der Matrix stattgefunden, die vermutlich weitergehe und die als gametische Dauerinduktion bezeichnet werden könne. Ihre Resistenz gegenüber Milieueinflüssen stehe bereits fest, während sie

gegenüber Amphimixis noch zu prüfen sei. — Indem Verf. endlich im 7. Abschnitt induzierte und nichtinduzierte Endemismen und induzierte und nichtinduzierte (spontane) Erbänderungen unterscheidet, sucht er festzustellen, welche Arten von Endemismen und Erbänderungen einander entsprechen können, und vermutet, „daß die anscheinend beliebig gerichteten Artsplitterungen der schizotypischen Endemismen mit den ebenfalls beliebig gerichteten, ebenfalls ohne Beziehung zu bestimmten Umweltfaktoren entstehenden singulären Spontanmutationen zu tun haben, während die ökotypischen Endemismen den Verdacht erregen, durch irgendeine Art von kollektiver Dauerinduktion entstanden zu sein und — als Rassen — noch zu entstehen." Es sei aber falsch, nun den Umweltfaktoren ein Monopol der Endemismusbildung und überhaupt der Artänderung zuzuschreiben. Am einfachsten zeige sich das in einem Lebensraum, dessen Gleichmäßigkeit seit Urzeiten unverändert ist, im freien Wasser der großen Meeresräume, in dem hunderttausende von Organismen von verschiedenster Gestalt leben. Die Organismen müssen sich vielmehr auch von innen heraus verändern oder jedenfalls verändert haben, worauf die ungeheure Mannigfaltigkeit der Organismen zurückzuführen sei, die nach Karl Göbel viel größer ist als die Mannigfaltigkeit aller denkbaren heutigen und früheren Lebensbedingungen. Diese autonome Gestaltung der Organismen von innen heraus nennt Verf. in Parallele zu dem Darwinschen und Lamarckschen Faktor den Göbelschen Faktor und sieht darin einen immanenten Entfaltungsbetrieb oder einen Zwang zur Vermannigfaltigung (Anamorphose), der auch die schizotypischen Endemismen erklärt. Diese „spontanen Erbänderungen" müssen einem anderen Geschehen, einem anderen Mechanismus ihr Dasein verdanken als die unter dem Zwang der Umwelteinwirkung gestalteten Lebensformen. Diese entstehen als Reaktionen, jene als Produktionen der lebendigen Systeme. Es spricht manches dafür, daß es eine autogene typogenetische Entwicklung der lebendigen Systeme aus sich selbst heraus, wobei alle Individien sich allmählich verändern, gibt und zumal gegeben hat. Zusammenfassend sagt Verf. demnach im 8. Abschnitt „Endemismusentstehung ist derjenige Vorgang der Veränderung von Genotypen, dem für die Differenzierung der Biosphäre in eine unendliche Fülle von Lebensformen die größte, jedenfalls die allgemeinste Bedeutung zukommt." Das Endemismusproblem als die unserer Arbeit zugänglichste Seite der großen Evolutionsfrage stellt nun die Vererbungsforschung und die Ökologie vor eine Reihe dringender Aufgaben, von denen folgende (hier nur kurz angedeutet) genannt werden: a) für die Genetik: 1. Die Genetik soll nicht nur pathologische Erscheinungen, sondern Eigenschaften untersuchen, die für freilebende Tiere von ökologischer Bedeutung sind. 2. Durch Induktion (Hitze) hervorgerufene Genmutationen sollen zwecks Prüfung ihrer Reversibilität einer Gegeninduktion unterworfen werden. 3. Es ist festzustellen, unter welchen Bedingungen Genmutationen als regelmäßige Reaktionen entstehen; b) für die Ökologie: 1. Herstellung künstlicher Endemismen in der freien Natur. 2. Untersuchungen über Rassenbildung durch Induktion bei pelagischen, Tiefen- und sapropelischen Protozoen. 3. Genauere Unterscheidung der drei Kategorien von Endemismen und genaue Untersuchung der genetischen Beschaffenheit vikariierender Regionalformen. 4. Untersuchung der sog. Kosmopoliten auf Lokalformen, die besonders zu analysieren sind. 5. Vergleichende Untersuchungen über die endemischen Arten in geologisch alten und die Rassen in geologisch jüngeren Lebensbereichen. *Thiel* (Hamburg).

Zimmermann, Klaus: Studien über individuelle und geographische Variabilität paläarktischer Polistes und verwandter Vespiden. (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **22**, 173—230 (1931).

In erster Linie wurde die Gallica-Gruppe untersucht, und zwar Polistes dubia, P. opinabilis, P. gallica, P. foederata und P. chinensis. Die Färbungsvariabilität wurde geprüft bei Clypeus, Wangen, Schläfen und Mandibeln der ♀♀, Mesonotumzeichnung und Zeichnung von Abdominaltergit 1 und 2 bei ♂♂ und ♀♀. Als weitere Vespidengattungen wurden Odynerus und Eumenes herangezogen, dabei zum Ver-

gleich auch die tropischen Eumenes arcuata. Bei den paläarktischen Vespiden lassen sich für die individuelle Variabilität innerhalb einzelner Populationen keine Gesetzmäßigkeiten nachweisen. Für die geographische Variabilität, die wahrscheinlich zum größten Teil in Modifikationen besteht, ließ sich zeigen, daß hier klare Beziehungen zu Umweltfaktoren bestehen, insofern, als in kaltem und feuchtem Klima das schwarze Pigment vermehrt auftritt, in warmem und trockenem Klima dagegen vermindert. Geographische Rassen sind hier nicht festzustellen. Geographische Färbungskonvergenzen bestehen bei den paläarktischen Formen nicht nur für Modifikationen, sondern wahrscheinlich auch für bestimmte erbliche Merkmale. Bei der tropischen Eumenes arcuata fehlt die individuelle Variation fast völlig, dafür ist es zur Bildung geographischer Rassen gekommen, deren Zeichnungsdifferenzen sich nicht auf Außenfaktoren zurückführen lassen. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Beaux, Oscar de: Studi sui neonati dei mammiferi. II neonato di Bradypus tridactylus, L. (Studien über die Neugeborenen der Säugetiere. Das Neugeborene von B. t.) Arch. zool. ital. **15**, 35—81 (1931).

Die Arbeit bringt eine ausführliche Darstellung der Messungen der einzelnen Proportionen und Organgrößen des neugeborenen Tieres im Vergleich zum Erwachsenen. Berücksichtigt wird der Schädel, Luftröhre, Lunge, Herz und das Nierenfett. Einzelheiten eignen sich nicht zur Wiedergabe. *W. Brandt* (Köln).

Saller, K.: Der Geschlechtsunterschied im Verhältnis Stammlänge zur Körpergröße beim Menschen. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Konstit.lehre **16**, 81—92 (1931).

Die allgemeine Anschauung, daß die Frau das „kurzbeinige" Geschlecht sei, also im Verhältnis zur Körpergröße einen längeren Rumpf oder eine größere Stammlänge besitze, ist besonders nach den Münchener Schulkinder-Untersuchungen bezweifelt worden. Saller kam auf Grund seiner anthropologischen Erhebungen zu dem Entschluß, die ganze Frage noch einmal nachzuprüfen, zumal F. und A. Bach auch nach Messungen an Studierenden und Turnern die alte Annahme, daß die Frau einen längeren Rumpf habe als der Mann, zu Unrecht bestehend erklärt hatten. S. weist darauf hin, daß hier ein besonders ausgelesenes Material vorgelegen habe. Allgemeine Bevölkerungsmessungen ergaben, daß vor der Pubertät keine sicheren Unterschiede festzustellen seien oder gar eine Überlänge der Beine sich ergäbe wie bei den Münchener Kindern. Mit der Geschlechtsreife bildet sich aber ein Unterschied aus, der der alten Meinung recht gibt. Dann überwiegt die Stammlänge der Frau die des Mannes um 1—2%. Die relative Stammlänge nimmt mit wachsender Körpergröße bei beiden Geschlechtern ab, ebenso unterliegen beide Geschlechter gleichmäßig den Veränderungen des Greisenalters, d. h. also so, daß die in der Pubertätszeit erlangten Geschlechtsunterschiede sich nicht mehr verwischen. *Weinert* (Potsdam).

Bray, Edmondo: Grandezze ponderali di alcuni visceri umani in rapporto alle dimensioni esterne dei corrispondenti segmenti corporei. Elaborazione statistica del materiale raccolto a Firenze da Castaldi e Vanucci. I. Fegato. (Das Gewicht einiger menschlicher Eingeweide in Beziehung zu den äußeren Dimensionen der entsprechenden Körperabschnitte. Statistische Bearbeitung des Materials von Castaldi und Vanucci aus Florenz. I. Leber.) (*Istit. Anat., Univ., Cagliari.*) Monit. zool. ital. **42**, 101—113 (1931).

Die Gewichtsbestimmungen der Leber bei 303 Leichen (aus den letzten Fetalmonaten bis zum Greisenalter und beiderlei Geschlechts) und Größenmessungen des Gesamtkörpers, wie besonders des Brustkorbes, zeigen, daß mit der Vergrößerung der Leber durchschnittlich auch eine Vergrößerung der untersuchten Maße einhergeht. Zwischen den Lebergewichten und den Rumpfmaßen besteht eine positive Korrelation. *K. Saller* (Göttingen).

Wallisch, Wilhelm: Konstitution, Heredität und die Zähne. Z. Stomat. **29**, 578 bis 583 (1931).

Der Aufsatz bringt zu dem in der Überschrift genannten Thema nur schon bekannte Gedanken und Tatsachen. Es ist daher für ein Referat nicht geeignet.

Paul Laband (Hamburg).

Löwenthal, Karl: Der Eunuchoidismus des Mannes. (*Path. Inst., Städt. Krankenh. Lichtenberg, Berlin.*) Beitr. path. Anat. **86**, 426—439 (1931).

Gegeben werden Sektionsbefunde und anthropologische Messungen bei einem erwachsenen Eunuchen, bei dem der Mutterbruder ähnlich wie der Patient selbst hochwüchsig und geschlechtsinaktiv war, aber nicht untersucht werden konnte. Es handelt sich beim Eunuchoidismus um eine scharf umschriebene eindeutige Konstitutionsanomalie des Mannes, dessen anatomisches Kennzeichen eine zur Zeit der Pubertät beginnende, unaufhaltsam bis zum höchstmöglichen Grad fortschreitende Degeneration der Hoden ist. Diese Degeneration hat wahrscheinlich ihre Ursache in einer chromosomalen Anomalie, und eine Vererbung der Anlage ist möglich. Für die Körperverfassung sind dabei in erster Linie die Keimdrüsen, aber wenigstens in mancher Beziehung auch exogene Einflüsse von Bedeutung. *K. Saller*

Kotsovsky, D.: Sexualleben und Alter. (*Biol. Laborat. d. Naturforsch.-Ges. in Bessarabien, Chisinau.*) Z. Sex.wiss. **17**, 410—412 (1931).

Zwischen Altersstufe und Geschlechtsfunktion besteht kein direkter Parallelismus. Die Altersschwächung der Geschlechtsfunktion ist nicht ausschließlich durch Altersschwächung der Geschlechtsdrüsen, sondern durch die ganze Summe der Altersveränderungen in allen Drüsen der inneren Sekretion zu erklären. Da im Nervensystem am frühesten Alterssymptome auftreten, scheint der Urgrund greisenhaften Verwelkens in dem gesamten komplizierten System der neurochemischen Korrelation gelegen.

Birnbaum (Buch).°°

Jackson, C. M.: Changes in stature, weight, and body build of female students at the university of Minnesota during a period of eighteen years. (Veränderungen der Körpergröße, des Körpergewichtes und des Körperbaues bei Studentinnen der Universität von Minnesota während einer Periode von 18 Jahren.) (*Inst. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Anat. Rec. **49**, 71—80 (1931).

Mitgeteilt werden außer dem mittleren Alter das Gewicht, die Körpergröße und die entsprechende Verhältniszahl zwischen beiden für insgesamt 16786 Studentinnen der Jahre 1912 bis 1929. Das Durchschnittsalter der Studentinnen ist in dieser Zeit um etwa $^1/_4$ Jahr geringer, die Körpergröße ist etwas ($^1/_{10}$ Zoll), das Körpergewicht beträchtlicher (2,35 Pfund) größer geworden, die Verhältniszahl zwischen beiden hat sich entsprechend erhöht.

K. Saller (Göttingen).

Popenoe, Paul: Wird dein Sohn ein Genie sein? Eugenik **1**, 106—113 (1931).

Der Aufsatz bringt — in der Übersetzung von F. Tietze (Wien) — zunächst einen Überblick über sog. Wunderkinder, ihre Leistungen (zum Teil durch den Intelligenzquotienten ausgedrückt) und ihren Lebenslauf. Es wird darauf hingewiesen, daß große Männer zwar nicht immer in ihrer Schulbeurteilung glänzend abgeschnitten haben, aber im allgemeinen doch ein Verhalten in der Kindheit zeigten, das einen ungewöhnlich hohen Intelligenzquotienten erkennen läßt. Schulen sollten deshalb nicht alle Energie auf die Verstandesbildung verwenden. Große Männer hätten ferner weit häufiger bedeutende Söhne als allgemein angenommen wird; aber da auch das Erbgut der mütterlichen Seite zur Geltung kommt, erklärt sich schon daraus manches Versagen solcher Söhne großer Väter. Auch in dem Falle, wo beide Eltern talentiert sind, brauchen ja die gleichen Anlagen nicht vorhanden zu sein. Schließlich kommen ja nicht nur die Anlagen der Eltern, sondern auch die der Gesamtheit der Vorfahren in Betracht. Das günstigste Zusammentreffen väterlicher und mütterlicher Gene kann immer nur ein äußerst seltener Zufall sein. *Weinert* (Potsdam).

Weinert, H.: Vorschläge zu einer Beratung über Vereinfachung der Kraniometrie. (*5. Tag., Mainz, Sitzg. v. 5.—7. VIII. 1930.*) Verh. Ges. phys. Anthrop. **5**, 43—48 (1931).

Es wird angeregt, unsere kraniometrische Meßtechnik nach Möglichkeit rationell zu gestalten; denn wir können auch heute noch nicht behaupten — trotzdem durch Martin gegenüber der älteren Anthropologie gerade auf dem Gebiet der Kraniologie viel gebessert ist —, daß die Methoden der Schädelmessung durchaus nötig und immer zweckentsprechend sind. Auf Grund der Erfahrungen im anthropologischen Praktikum wird vorgeschlagen, durch Besprechung eine vereinfachte Norm für die Schädelmessung aufzustellen, die möglichst wenige Maße enthält, die aber sowohl zur Rassendiagnose wie zu phyletischen Vergleichen wichtig sind. Die Ausfüllung dieser Norm sollte zur kürzesten Kennzeichnung immer verlangt und international angewandt werden. Darüber hinaus muß es natürlich jedem frei bleiben, das zu messen und zu beschreiben, was im Einzelfalle notwendig erscheint. Unter den zur Vereinfachung vorgeschlagenen Methoden seien die dioptrischen Zeichnungen und die Schädeldiagramme genannt, die manche Messung entbehrlich machen können. Der Entwurf dürfte aber nicht von einem einzelnen ausgehen, sondern kann nur auf Grund gemeinsamer Entschließung praktisch verwertbar werden. *Weinert* (Potsdam).

Poll, Heinrich: Das Manuar oder die Verteilung der Fingerleistenmuster bei verschiedenen Rassen. (*5. Tag., Mainz, Sitzg. v. 5.—7. VIII. 1930.*) Verh. Ges. phys. Anthrop. **5**, 49—59 (1931).

H. Virchow berichtet in Vertretung des am Vortrage verhinderten Autors über eine neue Methode, die Grundformen der Daktylogramme für die Vererbungswissenschaft und die Rassenforschung zu verwerten; es kommt dabei also nicht auf die feinsten Unterschiede an, die die Kriminalistik gebraucht. Poll benutzt für seine Methode die drei Grundformen: Bogen-, Schleifen- und Wirbelmuster. An jedem einzelnen Menschen soll danach festgestellt, an wie vielen seiner 10 Finger jede dieser drei Grundformen vorkommt. Das Ergebnis wird in einem sog. Manuar, oder in einem Bimanuar für beide Hände, dargestellt, und zwar planimetrisch, wenn man die Häufigkeit des Vorkommens mit Zahlen in die einzelnen Felder einsetzt (Abb. 4); oder noch deutlicher stereometrisch, in dem man statt der eingeschriebenen Prozentzahlen in jedem Felde Säulchen errichtet (Abb. 8), deren Höhe der Anzahl der vorkommenden Fälle entspricht. Einzelne Beispiele zeigen als Ergebnis auffällige Unterschiede zwischen Deutschen und Japanern, ferner auch zwischen Juden und Negern. *Weinert* (Potsdam).

● **Keith, Arthur: New discoveries relating to the antiquity of man.** (Neue Entdeckungen über das geschichtliche Alter des Menschen.) London: Williams & Norgate, Ltd. 1931. 512 S. u. 186 Abb. £ 1 1/—.

Der bekannte englische Anatom und Anthropologe bringt hier eine Ergänzung seines Werkes „The Antiquity of Man" von 1915; es ist mehr als eine neue Auflage und rechtfertigt den neuen Titel. Wenn auch — diesem Titel entsprechend — hauptsächlich neue Entdeckungen erörtert werden, so kommen auch neuere Bearbeitungen und Beurteilungen älterer Funde zur Sprache, so daß auch dieses Buch ein in sich abgeschlossenes Werk bildet. In der Einleitung gibt der Verf. eine neue Zeittafel für Alluvium, Diluvium und Pliocän, in der er seine früheren, auf Sollas begründete, Zeittabellen auf die Hälfte verkürzt. So kommt er für das ganze Pleistocän nur auf 200000 Jahre und für das Pliocän nur auf 250000 Jahre. Die Zeit des Neandertalers weist danach nur auf 40000 Jahre zurück. Einen weiten Raum nimmt dann die Besprechung des kindlichen Menschenaffen Australopithecus von Taungs-Südafrika ein. Seiner allgemeinen Form nach wird er — sicher ein Anthropoide — zum Schimpansen, der Bezahnung nach zum Gorilla gestellt; es werden ihm mehr menschliche Züge zugebilligt als jedem heutigen Schimpansen oder Gorilla. Als Vorläufer des Menschen wird also Australopithecus nicht anerkannt. Ähnlich beurteilt wird der Rhodesia-Mensch von Broken Hill; nach Schädel und Gehirn könnte er in den Beginn der Eiszeit gehören, geologisch paßte er besser in die Moustérien-Zeit des europäischen Neandertalers; dazu wird aber auch anerkannt, daß er nähere Beziehungen zum Vorläufer des modernen Menschen hat. Weiterhin werden behandelt der Boskop-Schädel und der weniger bekannte „Fish Hoek-Schädel" als Buschmann-Vorläufer; ferner der „Cape Flats-Schädel" und der „Springbock-Mann". Für den letzteren wird die Beziehung zu Negern abgelehnt, anerkannt seine Ähnlichkeit mit Nordost-afrikanischen Typen, etwa den Somalileuten, also Hamiten. Das ist im Grunde dieselbe Meinung, die auch Ref. schon äußerte und auf die Beziehungen zum europäischen Jungpaläolithiker hinwies. Dann folgt der prähistorische Mensch Ostafrikas mit Leakeys Entdeckungen und dem Skelet von Oldowai. Eine eingehendere Besprechung wird danach dem Galiläa-Schädel als eine asiatische Variante des Neandertalertyps gewidmet; dazu kommen die noch kaum bekannten Moustérienzähne von Shukbah und andere zertrümmerte menschliche Skeletreste, die im jungpaläolithischen Capsien noch einen ganzen Schädel in der Shukbahhöhle lieferten. Einen breiten Raum nehmen die Funde von Chou Kou Tien bei Peking ein. Keith läßt den Sinanthropus als einen Sonderzweig nach dem Pithecanthropus — der sich schon im Miocän vom allgemeinen Vormenschenstamm abgezweigt haben soll! — an der Wende vom Miocän zum Pliocän entstehen und bis in den Beginn des Diluviums hineinreichen, wo seine Stammeslinie mit den Peking-Funden blind endet. Im Kapitel „Java, Australia, Amerika" wird besonders der Pithecanthropus in Übereinstimmung mit den Ergebnissen und der Rekonstruktion des Ref. beschrieben; die Talgai-, Cohuna- und Punin-

Schädel werden als primitive Sapiensformen gekennzeichnet; der letztere — als ei weiblicher Schädel von Punin in Ecuador — wird als australoid bezeichnet und di Möglichkeit einer noch im Pleistocän erfolgten Einwanderung australoider Forme über die Beringstraße zugegeben. Von den noch folgenden Funden seien noch genannt Ehringsdorf, die Neandertaler-Kinder von Gibraltar und La Quina; Rom, Podkumok Krim werden nur kurz erwähnt. Ausführlicher dagegen Predmost, obwohl uns dies Funde eigentlich immer noch nicht zugänglich sind. Verf. möchte den Südweste Asiens als Heimat der Cromagnon und Predmost-Völker ansehen. In den letzte Kapiteln wird von den zweifelhaften englischen Funden, die alle den Homo sapiens-Ty zeigen, besonders der London-Schädel mit den Eoanthropus-Resten von Piltdown verglichen und auch in genetischen Zusammenhang gebracht. Nach einem Vergleic mehrerer Gehirnraumausgüsse bildet den Schluß eine Besprechung der akromegale Reste des recenten Schädels von Gardar in Südgrönland. F. C. Hansen hat aus diese phylogenetisch wohl bedeutungslosen Resten eine unmögliche Rekonstruktion her gestellt, K. gibt ihm aber — trotz der verwandten Rekonstruktionszeichnung — di ihm gebührende Kennzeichnung des pathologischen Größenwuchses. *Hans Weinert.*

Weidenreich, Fr.: Über einen dem Jungpalaeolithicum zugerechneten Schädel vo Berghausen im Kraichgau (Baden) und seine morphologische Einreihung. (*5. Tag Mainz, Sitzg. v. 5.—7. VIII. 1930.*) Verh. Ges. phys. Anthrop. **5**, 66—85 (1931).

Es handelt sich um die ausführliche Untersuchung und Beschreibung der stark zer trümmerten Reste eines männlichen Skeletes, das von Prof. Dr. K. Frentzen in einer Löß wand bei Berghausen an der Strecke Durlach-Pforzheim gesammelt wurde. Lediglich nac geologischen Altersbestimmungen des umgebenden Lösses soll das Skelet (es waren ursprüng lich Teile mehrerer Individuen) in das Spät-Aurignacien eingereiht werden, evtl. auf der Solutreen. Die Knochenreste hatten vorher schon dem Ref. zur Bearbeitung vorgelegen doch war diese Arbeit abgelehnt worden, da das Alter der Skelete nicht durch irgendwelch Beigaben bestätigt wurde. Der Löß allein erschien zur Altersbestimmung nicht ausreichend zumal es sich um eine Homo sapiens-Form handelt. Die Diagnose der Knochenteile hatt Weidenreich ebenso wie dem Ref. wohl die Möglichkeit gegeben, das Skelet der Form nac einem Jungpaläolithiker zuzuschreiben. Da aber solche Ausbildungen von Aurignacien b zur Jetztzeit hin vorkommen, wollte Ref. nicht durch eine eingehende Beschreibung die Zah zweifelhafter, eiszeitlicher Skeletfunde vermehren. Frentzen hatte das Skelet schon al Homo berghauziensis im Abguß in den Handel gebracht. W.s ausführliche und eingehend Diagnose ist auch nur als deskriptive Arbeit, nicht als Beweis für einen Eiszeitfund aufzu fassen, während Frentzen in einem zugefügten Nachwort seine Stellungnahme verteidig und aufrechterhält. *Weinert* (Potsdam).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrythmen, Altern und Tod.

Moritz, Otto, und Henni vom Berg: Serologische Studien über das Linswicken problem. Biol. Zbl. **51**, 290—307 (1931).

Die Arbeit stellt einen sehr wichtigen Beitrag zum Problem der Brauchbarkei phyto-serologischer Methoden zur Lösung spezieller genetischer Fragen dar. Verf setzte sich das Ziel, mit Hilfe seiner an anderer Stelle dargelegten Methode der Anaphy laxiereaktion die Partigengemeinschaft zwischen Linse, Wicke und Linswicke zu analy sieren. Als Linswicke, Vicia Leganyi, wird eine Wickenform mit linsenähnlichem Same bezeichnet, welche Fruwirth erstmals bei Aussaat einiger Samen von Hellerlinse erhalten hatte, welche als Mütter neben Wickeindividuen aufgewachsen waren. De Frage nach der Erfassung der etwaigen Bastardnatur dieser Form, bei der der star patrokline Charakter besonders bemerkenswert ist, wurden wiederholt Untersuchunge anatomischer, karyologischer und physiologischer Art gewidmet, ohne daß es bishe gelungen wäre, sie eindeutig zu lösen. Die in der vorliegenden Arbeit befolgte Methodik bestand darin, Meerschweinchenweibchen gegen Eiweiß je einer der untersuchten Pflan zenformen, z. B. gegen Wickeneiweiß, zu sensibilisieren, die Uterushörner herauszu präparieren, diese in der Zuckungsapparatur zunächst gegenüber dem homologen An

tigen abzusättigen und hierauf zu prüfen, ob dann noch gegenüber Samenextrakten der beiden anderen Formen, also z. B. von Linswicke und Linse, Reaktionen auftreten. Auf diesem Wege gelang es den Verff., nachzuweisen, daß die Linswicke den gesamten Wickenprotenkomplex in sich schließt und ferner einen Teil des Linsenprotens, der dem Wickenprotenom fremd ist. Über diese zwar sehr eindeutigen aber nur qualitativ bewertbaren Ergebnisse hinaus konnten die Verff. mit Hilfe einer Verfeinerung ihrer Methodik sogar einen Schritt in der Richtung einer quantitativen Erfassung der die 3 untersuchten Protenome zusammensetzenden Protene vorwärts tun.

Karl Silberschmidt (München).

Schermer, S., W. Kayser und A. Kaempffer: Vergleichende Untersuchungen über die Isoagglutinine im Blute des Menschen und des Schweines. (*Tierärztl. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Immun.forschg **68**, 437—449 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 797.

Craciun, E.-C., et A. Sorescu: Action d'un sérum anti-myocardique sur les cultures de tissu in vitro. (Wirkung eines Antimyokardserums auf Gewebekulturen in vitro.) (*Inst. Clin.-Méd. B, Hôp. Filantropia, Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 671—673 (1931).

Herzembryonalgewebe von Kaninchen, Mäusen, Mensch, Hund und auch Gewebe aus Leber, Milz, Niere wurden im Kaninchenplasma mit Heparinzusatz gezüchtet. Diese dienten als Kontrollen. Eine zweite Serie derselben Gewebe bekamen als Züchtungsmedium Plasma von Kaninchen, die mit Hundeherz als Antigen vorbehandelt wurden. Als Komplement wurde noch frisches Meerschweinchenserum zugesetzt. Es zeigte sich, daß die Kontrollkulturen in einem höheren Prozentsatz angingen als die anderen. Ganz besonders toxisch zeigte sich das Hundeantimyokardserum gegenüber embryonalen Hundeherzkulturen. Diese Befunde stimmen mit denen von Fischer, Lumbsden, Speier und Niewen überein, die dieses Verhalten für andere Normal- und Krebsgewebe fanden. *Biedermann* (Winterthur).

Stoel, G.: Culture in vitro du vitro vaccinal et immunité antivaccinale. (Gewebskultur des Vaccinevirus und Immunität gegen Vaccine.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 452—462 (1931).

Verf. macht bei seinen Studien von der Methode von Borrel Gebrauch und kommt zu folgenden Ergebnissen: Das Vaccinevirus vermag sich nur in Gegenwart lebender Zellen in der Kultur zu vermehren. Das Virus lebt und vermehrt sich in der lebenden Zelle selbst oder in ihrer nächsten Nachbarschaft. Das Vaccinevirus kann auch in anderen Geweben als Embryonalgewebe gezüchtet werden; Guarnierische Körperchen scheinen nur in der Corneakultur von Hühnerembryonalgewebe zur Entwicklung zu kommen. Die Immunitätsphänomene gegen das Vaccinevirus lassen sich in der Kultur in humorale und celluläre einteilen: Die humorale Immunität läßt sich bei Verwendung eines Immunplasmas nachweisen. Das Immunplasma ist jedoch unwirksam, wenn man das Virus 15—30 Minuten mit dem Gewebe vor Zusatz des Plasmas in Kontakt läßt, wahrscheinlich weil das Virus bereits in die Zellen selbst eingedrungen und so der Wirkung des Immunplasmas entzogen ist. Die celluläre Immunität ist an das reticuloendotheliale System gebunden, während Fibroblasten keine Immuneigenschaften erwerben können. *F. Klopstock* (Berlin).

Toyoda, Minoru: Immunisierung von Meerschweinchenmilz gegen Tetanustoxin in der Gewebekultur. (*Hyg. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 463—466 (1931).

Die Immunisierung der Zellen von Meerschweinchenmilz-Explantaten gegen Tetanustoxin ist gelungen. Durch längere Züchtung in einem tetanustoxinhaltigen Medium gewinnen die Zellen der Explantate die Fähigkeit, beträchtlich höhere Toxindosen, die normale Zellen zum Absterben bringen, anstandslos zu vertragen. *Felix Klopstock.*

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Knapp, Otto: Lupinus albus. Eine historische sowie botanisch-variationsstatistische Studie. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Württ. Landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim.*) Z. Züchtg A **16**, 279—335 (1931).

Der geschichtliche Teil der Arbeit gibt ein anschauliches Bild von der Kultur der weißen Lupine vom Altertum bis zur Gegenwart. Verf. nimmt auf Grund der Literaturangaben an, daß die Pflanze wahrscheinlich von den Griechen zuerst angebaut wurde und von hier aus zu den Ägyptern und Römern kam. An Hand der alten Literatur wird ihre Verwendung geschildert. Von Interesse ist, daß die Lupine bereits damals hauptsächlich als Gründüngungspflanze angebaut wurde. Bezüglich des Lupinenbaues in Deutschland im Mittelalter und bis zum 18. Jahrhundert weist Verf. nach, daß die Literaturstellen, die darauf hindeuten, antiken oder italienischen Werken entnommen sind, weshalb die Kultur aus der Literatur nicht nachzuweisen ist. Die Einführung der Albus-Lupine erfolgte erst durch Friedrich den Großen, der mehrere Anbauversuche durchführen ließ. — Die eigenen Untersuchungen an der weißen Lupine, die Verf. im 2. Teil seiner Arbeit darlegt, befassen sich hauptsächlich mit der Modifikabilität und Variabilität der Pflanze. Die Ergebnisse sind in zahlreichen Tabellen statistisch niedergelegt. Verwendet wurde das Zuchtmaterial von Petkus. Es ließ sich nicht feststellen, ob es sich um Lupinus albus vulgaris oder um Lupinus albus termis handelt. Die große Fähigkeit zur Variabilität ist wertvoll für die Züchtung.

Ernst Bergdolt (München).

Klinkowski, M.: Beiträge zur Biologie der Luzerne. (*Laborat. f. Botanik, Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Arch. Pflanzenbau **6**, 142 bis 164 (1931).

Verf. gibt zuerst einen Überblick über die Geschichte des Luzernebaus und beschreibt dann des näheren die Verbreitungsgebiete der blauen Luzerne (Medicago sativa) und der gelben Luzerne (M. falcata). Durch das Einkreuzen der in ganz Europa, Vorder- und Mittelasien bis nach China verbreiteten gelben Luzerne in die blaue Luzerne konnte der Luzerneanbau eine weit größere Verbreitung finden. Die deutschen Luzerneformen sind solche Bastardierungen zwischen M. sativa und M. falcata. Je nach den Verhältnissen kann bei ihnen der falcata- oder der sativa-Bestandteil überwiegen. Bei diesen Bastardluzernen finden wir Blütenfarben von rein weiß über rein gelb, gelblichbraun, schmutziggelb, blaugrün, purpurfarben und lila nach blau. Es ist nicht bekannt, wie es kommt, daß eine Pflanze des Typs im Frühsommer fast nur gelbe Blüten hervorbringt und später zu anderer Blütezeit ausschließlich blau blüht. Durch den Bastardcharakter der M. media wird auch der Samenansatz, der bei der Sichelluzerne nur gering ist, erhöht. Das von den beiden Elterntypen hergeleitete bunte Formengemisch der Bastardluzerne hat eine große Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Boden- und Klimaverhältnisse zur Folge. Die wichtigsten deutschen Luzernebastarde sind die Altfränkische, die Thüringer, die Pfälzer und die Eifeler Luzerne. Von ihnen hat die Altfränkische die größte Bedeutung. In Deutschland ist der Luzerneanbau am verbreitetsten in Baden ($8^1/_2$% der Anbaufläche), in Unterfranken und Rheinhessen (7% der Anbaufläche). Weiter findet man größere Anbauflächen im Neckarkreis, in der Pfalz, in Thüringen und in Anhalt. In den letzten Jahrzehnten konnte der Luzernebau auch auf den Böden Nord- und Ostdeutschlands eingeführt werden. Es zeigte sich dabei, daß selbst bei reinen Sandböden ohne Lehmuntergrund vereinzelt gute Luzernebestände erhalten wurden. Jedenfalls läßt sich die weit verbreitete Auffassung, daß leichte Böden nur dann luzernefähig sind, wenn sie im Untergrund Lehm- oder Toneinschlüsse besitzen, nicht mehr aufrecht erhalten (z. B. Luzernebau in Markee bei Nauen, Sand in mehreren Metern Mächtigkeit, Bodenreaktion p_H 7,97 bis neutral in 1 m Tiefe). Wesentlich ist für das Gedeihen der Luzerne

die Bodenreaktion. Die Luzerne hat ihre optimale Entwicklung zwischen p_H 7,0 bis 8,0, also im alkalischen Gebiet. Bei dem Anbau der Luzerne auf sauren Böden ist wesentlich, daß der Boden gut gepuffert ist. Auch der Anbau der Luzerne auf Niederungsmoor in Randowbruch hat gezeigt, daß die Luzerne Formen herauszubilden vermag, die Moorboden und hohen Grundwasserstand vertragen. Das Niederungsmoor ist von schwach sauerer Reaktion. Die Luzernepflanzen, die niemals eine mineralische Düngung erhalten haben, sind massiger im Wuchs als die gewöhnliche Luzerne und zudem reicher beblättert. Das Wurzelsystem der Moorluzerne zeigt keine Pfahlwurzel, sondern ist weit verzweigt und hat nur wenig Wurzelknöllchen, was sich aus dem Stickstoffreichtum des Niederungsmoores erklärt. *Ufer* (Müncheberg).

Hase, Albrecht: Über die Lebensgewohnheiten einer Fledermausfliege in Venezuela; Basilia bellardii Rondani (Fam. Nycteribiidae-Diptera pupipara). Beiträge zur experimentellen Parasitologie. V. (*Laborat. f. Physiol. Zool., Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Z. Parasitenkde **3**, 220—257 (1931).

Verf. gelang es, auf der Fledermaus Myotis spec. eine blutsaugende Fliege, die Nycteribiide Basilia bellardii, festzustellen und zu beobachten. Zur besseren Beobachtung wurden die lebenden Fledermäuse eingezwingert und konnten so 5—6 Tage am Leben gehalten werden. Die Fliegen halten sich stets im Pelz ihres Wirtes auf und verlassen diesen nur zur Ablage von Puppen. Sie wühlen sich unter Bildung eigentümlicher Haartrichter in den Pelz der Fledermäuse ein. Werden sie aufgestört, so verlassen sie diese Trichter und laufen außerordentlich schnell auf dem Haarkleid an eine dem Licht abgewandte Seite der Fledermaus, um sich rasch wieder einzubohren. Die Bewegung und Stellung der Beine beim Einbohren und bei der Fortbewegung im Haarkleid, das als „Schwimmen" bezeichnet wird, wird vom Verf. an Hand von Zeichnungen ausführlich besprochen. Bei einseitiger Belichtung sind die Fliegen lichtscheu; je länger sie von ihrem Wirt getrennt sind, um so unbestimmter wird die Orientierung zum Licht. Das Nahrungsbedürfnis ist sehr groß, hungernd konnten sie nur 40 Stunden am Leben gehalten werden. Andere Wirte als die Fledermaus Myotis wurden von den Fliegen nicht angestochen. Während des Saugaktes und danach wird Kot in Form von Schnuren abgegeben. Die Peristaltik des Darmes sowie die Tätigkeit des Hauptherzens und die Pulsationen in den Gliedmaßen werden eingehend beschrieben. (IV. vgl. diese Ber. **14**, 322.) *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Hase, Albrecht: Über die Eier und über die Larven des Fledermausflohes Myodopsylla. Beiträge zur experimentellen Parasitologie. VI. (*Laborat. f. Physiol. Zool., Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Z. Parasitenkde **3**, 258—263 (1931).

Die Eier des Fledermausflohes Myodopsylla wolffssohni salvasis subsp. nov. werden entweder in der Nähe der Haarspitzen oder in der Mitte der Haare der Fledermaus Myotis angeheftet. Die Pole der Eier sind stark abgeflacht. Die Larven schlüpfen nach 4—5 Tagen und häuten sich nach weiteren 3—4 Tagen zur Larve 2. Die Larve 1 ist stark negativ phototaktisch. Die Fortbewegung der Larven geschieht durch ein merkwürdiges spannerartiges Kriechen. Dieses Kriechen wird durch ein Pendeln des Oberkörpers, wobei das Vorderende vom 5.—7. Segment seitlich schwingt, unterbrochen. Die Larven nehmen eine Lauer- bzw. Angriffsstellung ein, in der sie 5 bis 10 Minuten verharren. Hierbei wird der Vorderkörper im 5.—7. Segment von der Unterlage abgehoben. Es gelang nicht, die Larven weiter aufzuziehen; sie gingen an Ernährungsstörungen ein, da ihnen die gebotene Nahrung (Fledermauskot) auf die Dauer nicht zusagte. Wahrscheinlich decken die Larven in der Freiheit ihren Nahrungsbedarf durch Fressen von kleinen Insekten und Milben. *Voelkel.*

Cook, William C.: Notes on predicting the probable future distribution of introduced insects. (Über Prognosen für die wahrscheinliche künftige Ausbreitung eingeschleppter Insekten.) (*Entomol. Dep., Montana Agricult. Exp. Stat., Bozeman.*) Ecology **12**, 245—247 (1931).

Die hier skizzierte und an sich selbstverständliche Methode besteht darin, daß

man die ursprüngliche Verbreitung des betreffenden Insekts und die dieser Verbreitung gezogenen Klimagrenzen möglichst genau studiert und dann prüft, ob in den Einschleppungsgebieten bzw. den bedrohten Gebieten ähnliche klimatische Bedingungen bestehen oder nicht. Nach dem Resultat dieses Vergleiches kann man dann Vermutungen über die voraussichtliche Ausbreitung des eingeschleppten Insekts aussprechen.
W. Ulrich (Berlin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Ramaley, Francis: Growth of plants under continuous light. (Das Wachstum der Pflanzen in dauerndem Licht.) Science (N. Y.) **1931 I**, 566—567.

Die vorliegende Arbeit enthält in der Form einer vorläufigen Mitteilung Angaben über das Verhalten von etwa 100 meist in Gärten kultivierten einjährigen Pflanzen in dauerndem Licht. Die dauernde Belichtung wurde dadurch erreicht, daß das natürliche Tageslicht ausgenutzt wurde, nachts aber eine 100 Watt Mazdalampe mit Reflektor in dem zu den Versuchen benutzten Glashause brannte. — Ob es sich bei den Versuchspflanzen um Kurz- oder Langtagpflanzen handelte, ist nicht angegeben. Im allgemeinen wurden die Versuchspflanzen größer als die Kontrollen, wobei die Größenzunahme durch eine Verlängerung der Internodien bewirkt wurde. Die Stiele waren jedoch häufig zarter und hinfälliger als bei den Kontrollen. Die Blütenbildung wurde durch das Dauerlicht mit nur wenigen Ausnahmen gefördert. Während bei einigen Arten die Versuchspflanzen ihre völlige Entwicklung durchmachten, also zur Blüten- und Fruchtbildung kamen, waren die Kontrollen zu derselben Zeit noch klein im Rosettenstadium. Das Wurzelsystem der Lichtpflanzen war schlechter entwickelt als das der Kontrollen, Knollen wurden überhaupt nicht gebildet. Die Blätter waren bei einigen Arten infolge der Behandlung kleiner und dünner, sie hatten längere Blattstiele. — Anatomisch unterschieden sich die Versuchspflanzen dadurch von den Kontrollen, daß das Rindengewebe der Stiele weniger kräftig war, auch die Gefäßbündel, besonders das Phloem, war schlechter entwickelt, was auch bei den Wurzeln der Fall war. Die Blattspreiten waren dünner, sie bekamen den Charakter von Schattenblättern. Im Extremfall konnten die Lichtpflanzen den Habitus etiolierter Gewächse annehmen. — Sicherlich darf bei der Bewertung dieser Versuchsergebnisse die Verschiedenartigkeit des Tag- und des Nachtlichtes nicht außer acht gelassen werden.
R. Stoppel (Hamburg).

Schiller, J.: Über autochthone pflanzliche Organismen in der Tiefsee. Biol. Zbl. **51**, 329—334 (1931).

Verf. hat bei den 4 jährlichen Terminfahrten, die 1911—1914 von Österreich und Italien zur Erforschung der Adria unternommen wurden, in Tiefen von 400—1200 m, also in der lichtlosen Tiefsee, 3—5 μ große grüngelbe Zellen gefunden. Über ihre pflanzliche Natur konnte kein Zweifel bestehen, wenn auch ihre Vermehrungsweise und systematische Einreihung unsicher blieb. Damit war für die Tiefsee eine eigene Vegetation festgestellt, die zudem eine recht ansehnliche Dichte erreichte (160—380 Zellen im Liter). Eine Bestätigung fanden diese Beobachtungen durch Hentschel, der bei der Meteorexpedition solche Zellen bis zu 4000 m Tiefe fand. Da das Licht schon in 500 bis 1000 m zur Assimilation nicht mehr ausreicht, ist anzunehmen, daß jene Organismen heterotroph von den in diesen Tiefen abgesunkenen gelösten organischen Substanzen leben. Unter Umständen könnten sie allerdings auch im Sinne der autotrophen Bakterien durch Chemosynthese selbst organische Substanz erzeugen. Das ist aber eine reine Hypothese, deshalb geht es zu weit, wenn der Verf. davon spricht, daß durch seine und Hentschels Entdeckung „Produzenten" in der Tiefsee nachgewiesen seien.
Nienburg (Kiel).

Federighi, H.: Salinity death-points of the oyster drill snail, Urosalpinx cinerea Say. (Die tödliche Salzkonzentration für Urosalpinx cinerea Say.) (*U. S. Fisheries Biol. Stat., Beaufort, N. C.*) Ecology **12**, 346—353 (1931).

Urosalpinx cinerea Say wurde an 2 Standorten — in Virginia und in Nord-Carolina

— gesammelt. In Virginia besaßen die Gewässer eine Salzkonzentration von 15 und 20‰ und die tödliche Grenzkonzentration betrug 12,5 und 11,7‰. In Nord-Carolina waren die Werte 30 bzw. 15,6 und 17,6‰. Daraus geht hervor, daß die tödliche Grenzkonzentration durch die Salzkonzentration im umgebenden Medium beeinflußt wird, wobei der „Sicherheitsfaktor" (Abstand zwischen durchschnittlicher Konzentration im umgebenden Medium und tödlicher Konzentration) um so kleiner wird, je niedriger die Salzkonzentration im umgebenden Medium ist. *A. Luntz* (Berlin).

Margaria, R.: The osmotic changes in some marine animals. (Osmotische Veränderungen bei einigen Meerestieren.) (*Marine Biol. Laborat., Plymouth.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **107**, 606—624 (1931).

Nach einer Übersicht über die bisher vorliegenden Ergebnisse teilt Verf. eigene Versuche mit, die vor allem der Frage gelten, ob die Regulierung des osmotischen Druckes der Körperflüssigkeit einiger Meerestiere eine rein physikalisch-chemische ist oder ob sie auch von aktiven Lebensprozessen beherrscht wird.

Methodik: Die Tiere wurden in Seewasser bekannter Zusammensetzung (Plymouth), das mit Leitungswasser in verschiedenem Grade verdünnt wurde, während variabler Zeiten aufbewahrt und dann getötet, wobei das Blut in Reagensgläsern aufgefangen wurde. Der osmotische Druck dieses Blutes wurde dann thermometrisch durch Bestimmung der Dampfdruckerniedrigung ermittelt [A. V. Hill, Proc. roy. Soc. Lond. A **127**, 9 (1930)]. Die Dampfdruckerniedrigung ist ungefähr proportional der Konzentration. Einzelheiten siehe dieses und das zitierte Original.

Ergebnisse: Der osmotische Innendruck von Maia squinado und Portunus depurator sinkt bei Aufenthalt in verdünntem Seewasser mit der Aufenthaltsdauer ab, und zwar in einer logarithmischen Kurve; der erreichte Endwert ist identisch mit dem osmotischen Drucke des verdünnten Seewassers; die erträgliche Verdünnung ist 0,6. Bringt man Tiere nach 25stündigem Aufenthalt im verdünnten Seewasser zurück in normales Seewasser, so steigt der osmotische Druck in einer logarithmischen Kurve wieder an, die mit der erstgenannten Kurve vollkommen identisch ist. Verf. schließt hieraus, daß die Kiemenmembranen sowohl für Wasser wie für Salze gut durchlässig sind und das aktive Lebensprozesse keine Rolle spielen. — Im Gegensatz hierzu findet Verf. an Carcinus maenas, daß die zeitliche Abnahme des osmotischen Innendruckes in verdünntem Seewasser keine logarithmische ist und daß selbst bei einer Aufenthaltsdauer von 80 Std. der Innendruck immer noch bedeutend höher ist als der des verdünnten Seewassers. Stärkere Verdünnung als 0,32 ist tödlich. Da Carc. m. in verdünntem Seewasser eine kurzdauernde geringe Schwellung zeigt (Schlieper 1929; Hukuda 1931) nimmt Verf. nach allem an, daß die Membranen dieses Tieres zwar für Wasser und Salze durchlässig sind, daß diese Permeabilität aber durch aktive Lebensprozesse reguliert wird. — Portunus puber ist zoologisch zwar mit Port. depurator (s. oben) verwandt, lebt aber nicht wie dieser in tiefem Gewässer sondern wie Carc. maen. in Küstengewässern und Mündungsgebieten, d. h. in einem Milieu von schwankendem osmotischen Druck und nimmt bezüglich seiner Druckregulierung eine Zwischenstellung zwischen Port. depur. und Carc. maen. ein, d. h. der Abfall des Innendruckes in verdünntem Seewasser vollzieht sich zwar sehr langsam, geht aber doch so weit, daß schließlich zwischen außen und innen keine Druckdifferenz mehr vorhanden ist. — Untersuchungen an Scyllium (Knorpelfisch) führten zu fast gleichen Befunden wie bei Port. depur. und Maia squinado, jedoch ist die Toleranz gegen Verdünnung eine geringere (0,75 Seewasser); außerdem schwillt Scyllium in verdünntem Seewasser stark und dauernd an. Hinzu kommt, daß die Blutzusammensetzung (Salze) eine andere ist als die des Seewassers, weshalb anzunehmen ist, daß die Membranen der Knorpelfische nur für Wasser, nicht für Salze durchlässig ist; die Rolle, die die Nieren hierbei spielen, wird kurz erörtert. — Schließlich wurde noch der Teleostier Conger vulgaris untersucht. Der osmotische Druck seines Blutes ist beträchtlich geringer (0,38) als der des normalen Seewassers und nimmt bei starker Verdünnung des letzteren nur sehr wenig ab. Aus den Kurven geht mit Wahrscheinlichkeit

hervor, daß der Körper zwar permeabel ist, daß aber die Druckunterschiede zwischen innen und außen durch Lebensprozesse aufrechterhalten werden. — Die Arbeit schließt mit einer Besprechung des Regulationsmechanismus für den osmotischen Druck. (Die Untersuchungen von Bethe an Carc. maenas und Aplysia waren Verf. offenbar unbekannt, vgl. diese Ber. **14**, 854.) (Schlieper, vgl. diese Ber. **11**, 619.)

W. Eichler (Tübingen).

Winogradsky, S.: Nouvelles recherches sur les microbes de la nitrification. (Neue Untersuchungen über die Nitrifikationsmikroben.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1000—1004 (1931).

Seit den grundlegenden Arbeiten Verf. über die Nitrifikation, die schon etwa 40 Jahre zurückliegen, sind unsere Kenntnisse über die Erreger dieses im Boden weitverbreiteten Vorganges nicht wesentlich mehr bereichert worden. Es ist deshalb besonders bemerkenswert, daß es Verf. jetzt mit einem neuen Verfahren gelungen ist, neben dem schon bekannten Nitrosomonas europaea noch zwei neue Nitritbildner aufzufinden, die nach ihren morphologischen Merkmalen Nitrosocystis und Nitrosospira genannt werden. Das Verfahren ist kurz folgendes: Auf Kieselsäuregallertplatten wird in dünner Schicht $CaCO_3$ gestreut. Dann wird mit Bodenteilchen beimpft. An den Stellen, wo sich Nitritbildner befinden, entstehen kleine „Nitrifikationszentren", die an der Auflösung der Kalkschicht an den betreffenden Stellen kenntlich sind. Da eine gegenseitige Vermischung der Kolonien nicht eintreten kann, bleiben etwa vorhandene verschiedene Arten lokalisiert und sollen mikroskopisch leicht kenntlich sein, was nach dem sonst allgemein üblichen Anreicherungsverfahren in Flüssigkeitskulturen nicht möglich ist. Für das Vorkommen der einen oder anderen Art der obengenannten Nitrifikationsmikroben soll vor allem die H-Ionenkonzentration entscheidend sein. Nitrosomonas scheint mehr in fruchtbaren Böden vorzukommen, die unbewegliche, zooglöenbildende Form Nitrosocystis mehr saure Böden zu bevorzugen. Es ist möglich, daß manche der in den letzten Jahrzehnten gemachten, vielfach sich widersprechenden Beobachtungen durch die neuen Untersuchungen Verf. ihre Aufklärung finden werden.

Engel (Berlin-Dahlem).

Lehmann, Paul: Messungen der freien Kohlensäure in und über dem Boden einiger der bioklimatischen Stationen des Lunzer Gebietes. (*Lehrkanzel f. Meteorol. u. Klimatol., Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Österr. bot. Z. **80**, 98—107 (1931).

Zwecks Entnahme von Luftproben aus dem Boden wurde ein waagrechtes, etwa 25 ccm fassendes Bodenröhrchen, dessen Wände fein durchlöchert waren, in den Boden eingegraben. Nachdem die Luft im Röhrchen sich mit der umgebenden Bodenluft ins Gleichgewicht gesetzt hatte, wurden von Zeit zu Zeit 10 ccm Luft abgesaugt und analysiert. Die Luft über dem Boden wurde in Fußballblasen gepumpt, um dann später analysiert zu werden. Die unter, in und über verschiedenen Pflanzenbeständen (Topinambur, Kartoffel, Gerste) vorgenommenen Messungen ergaben eine wesentliche Abhängigkeit der Bodenkohlenläuremenge von den jeweils herrschenden meteorologischen Verhältnissen. Vor allem setzte Regenfall in allen Böden den CO_2-Vorrat beträchtlich herab. Diese zeitlichen Schwankungen waren viel größer als die durch verschiedenen Boden, Pflanzenbestand, Reaktion usw. verursachten örtlichen Schwankungen. Feste Beziehungen zwischen den CO_2-Mengen der Bodenluft und der Atmosphäre darüber konnten nicht beobachtet werden. Auch waren die für die Kohlensäure im Boden festgestellten Schwankungen dicht über der Bodenoberfläche nicht mehr deutlich vorhanden. Irgendwelche Schlüsse auf die Stärke der Bodenatmung sind daher nicht möglich. In sauren Böden (vor allem Moorboden) beobachtete Verf. höhere CO_2-Werte als in alkalischen, woran der höhere Wassergehalt der untersuchten sauren Böden schuld sein soll (?).

Engel (Berlin-Dahlem).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Pesta, Otto: Meine Hilfsmittel und Methoden bei der limnologischen Untersuchung von Hochgebirgsseen. Arch. f. Hydrobiol. **22**, 597—615 (1931).

Die beschriebene und teilweise abgebildete Ausrüstung zur Untersuchung von Alpenseen umfaßt Plankton- und Käschernetz, Billrothbeutel für beide, Leine, Anhängegewicht, Bodengreifer nach Ruttner (abgeändert), Schale, 12 Glastuben, Formolfläschchen, Blechdose für

lebende Tiere, Barometer, Luft- und Wasserthermometer (neues Modell), Wasserschöpfer nach Reinsch, Chemikalienkoffer für die Sauerstoffbestimmung (gefüllt 3 kg schwer), ein zerlegbares Schlauchboot der Deutschen Floßbootwerke (mit Zubehör 10—11 kg schwer) und einen von A. Cerny konstruierten Glasapparat zur Wasserprobenentnahme aus Seichtgewässern. *Gams* (Innsbruck).

Sedlmeyer, Karl Ad.: Ein Beitrag zur Klimatologie des Teiches. Z. Fischerei **29**, 305—315 (1931).

Die Untersuchungen wurden am Nettiner Teiche ausgeführt, der zum Teichkomplex der böhmisch-mährischen Höhe gehört. Sie beziehen sich auf die Temperaturverhältnisse, Sichttiefe und Farbbestimmungen. Die thermische Tiefenzoneneinteilung, wie wir diese bei den Seen kennen, nämlich Zone der täglichen Schwankungen, Zone der Sprungschichte und Zone der Tiefe (diese ist für jedes Wasserbecken subjektiv aufzufassen), konnte auch hier angewendet werden. Der tägliche Temperaturgang im Teiche entspricht ganz dem jährlichen Gang, wie er sich in unseren tiefen Seen darstellt. Unter den vielen Faktoren, die auf den Temperaturtiefeverlaufe einflußnehmend sind, spielen Bewölkung, Wind und Regen die Hauptrolle. Die Durchsichtigkeit wurde mit 0,5 m und die Farbe nach der Forel-Uleschen Skala dem Werte XX entsprechend bestimmt. *Liepolt* (Wien).

Kusnetzow, S. I., and G. S. Karzinkin: Direct method for the quantitative study of bacteria in water and some considerations on the causes which produce a zone of oxygen-minimum in Lake Glubokoje. (Eine Methode der direkten Keimzahlbestimmung im Wasser und Betrachtungen über die Ursachen, welche eine Zone minimalen Sauerstoffgehaltes im Glubokoje-See bedingen.) (*Hydrobiol. Stat., Lake Glubokoje.*) Zbl. Bakter. II **83**, 169—174 (1931).

Es wird eine komplizierte Methode der Keimzahlbestimmung im Seewasser, wobei die entnommenen Wasserproben an Ort und Stelle angesetzt werden können, beschrieben. Aus den sehr interessanten Feststellungen der Verff. über Beziehung des Keimgehalts des Seewassers zu den verschiedenen Tiefen, aus denen dieses entnommen ist, geht folgendes hervor: Die Zunahme der gesamten Bakterienmenge geht parallel mit der Abnahme des gelösten Sauerstoffs im Wasser. Die Probeentnahmen erstrecken sich hierbei bis zu einer Tiefe von 31 m. Die geringste Keimzahl wurde an der Seeoberfläche selbst, wo das Wasser dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist, gefunden. Der verminderte Sauerstoffgehalt des Wassers in seinen tieferen Schichten kann leicht durch den ständigen Sauerstoffverbrauch der zunehmenden Bakterienmenge erklärt werden. *Hans Lehmann* (Berlin-Dahlem).°°

Münster Strøm, Kaare: Fefortvatn. A physiographical and biological study of a mountain lake. (Limnological observations on Norwegian lakes, II.) (Eine physiographische und biologische Studie über die Gebirgsseen.) (*Hydrobiol. Anst., Kaiser Wilhelm-Ges., Ploen.*) Arch. f. Hydrobiol. **22**, 491—536 (1931).

Einleitend wird die Berechnung des Sauerstoffdefizits in Seen besprochen. Volle Sauerstoffsättigung wird auch in oligotrophen Seen nach der Frühlingszirkulation nicht erreicht. Das Sättigungsdefizit gibt in der Regel nur für das Hypolimnion vergleichbare Werte. Im Epilimnion lohnt sich seine Bestimmung höchstens in extrem oligotrophen und in humusreichen Seen. Die Sauerstoffkurve allein reicht zur Bestimmung der Seetypen nicht aus, da nach ihr z. B. viele oligotrophe Seen Skandinaviens eutroph erscheinen würden. Das Sättigungsdefizit kann nur in eutrophen und oligotrophen Seen in Kubikzentimetern pro Quadratzentimeter der Oberfläche angegeben werden, in dystrophen nur in Kubikzentimetern pro Liter. Der winterliche Sauerstoffschwund ist hauptsächlich in eutrophen Seen untersucht worden, in dystrophen aber noch größer. Besonders groß ist die Sauerstoffzehrung im Hypolimnion der Tropenseen. — Der neuuntersuchte See Feforvatn liegt in Opland westlich vom Gudbrandstal in 878 m Höhe. Die größte Tiefe beträgt 53,5 m. Das Sauerstoffdefizit ist im Epilimnion trotz seinem ungefähr gleichen O-Gehalt viel größer als im Hypolimnion und in diesem am größten unmittelbar unter der Sprungschicht und am geringsten am Grund. Die Reaktion ist im Epilimnion schwach basisch, im Hypolimnion schwach sauer. Die Sichttiefe beträgt 16—18 m und wird in Norwegen nur von der des Reinungavatn (20 m) übertroffen. Die Zusammensetzung des Zoo- und Phytoplanktons, in welchem ähnlich wie z. B. im Lunzer Untersee Staurastren und Cyclotellen dominieren, gleicht derjenigen vieler anderer oligotropher Seen. Der Bewuchs des großenteils felsigen Bodens ist auch am Ufer sehr gering und besteht hauptsächlich aus Blau-, Grün-

und Kieselalgen, von welch letzteren F. Hustedt in einem Anhang (S. 537—545) eine Liste von 174 zum Teil sehr bemerkenswerten Arten und Formen gibt. Schließlich wird die Morphologie und Hydrologie des Sees mit derjenigen der anderen bisher vom Verf., Huitfeldt-Kaas, Gran und seinen Schülern untersuchten norwegischen Seen verglichen. (I. vgl. diese Ber. **15**, 250.) *Gams* (Innsbruck).

Lastočkin, D.: Beiträge zur Seetypenlehre. (*Zool. Laborat., Landwirtschaftl. Hochsch., Iwanowo-Wosnessensk.*) Arch. f. Hydrobiol. **22**, 546—579 (1931).

Von den vom Verf. zwischen der oberen Wolga und der Kljasma hydrologisch und biologisch untersuchten Seen werden der Waldaische, Rubsche, Jadrowsche und Wisokowsche als meio-dystroph, die Moorseen Pondowoje und Ananjitschewo als pleio-dystroph, die großen Flußseen Sachtjisch und Karrasch als mixotroph-mesohumos charakterisiert und mit anderen Seen dieser Gruppen aus Osteuropa und Fennoskandien verglichen. Die meio-dystrophen Seen sind tiefer (8—14 m), weniger sauer (p_H 5,8—6), ärmer an Humus (grünlich statt braun) und reicher an Nährstoffen (daher mit Wasserblüte) als die pleio-dystrophen, welche jedoch im Untersuchungsgebiet auch nicht extrem ausgebildet sind, z. B. eine reichere Ufervegetation und ein reicheres Zooplankton aufweisen. Noch heterogener sind die mixotrophen Seen. Morphometrische, physikalisch-chemische und biologische Daten werden für 11 solche aus Rußland, 6 aus Finnland und 5 aus Schweden zusammengestellt, woraus sich u. a. ergibt, daß die mesohumosen russischen Seen dem eutrophen Typus näherstehen als die oligohumosen Isoetes-Lobelia-Seen des Ostseegebiets. *Gams* (Innsbruck).

Černajev, Wasilij P.: Ein Beitrag zum Studium von Wachstumsfaktoren an Karpfenbrut mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Größenverhältnisse des zur Verfügung stehenden Lebensraumes. (*Franz Harrachsche Stat. f. Fischerei u. Hydrobiol., Groß-Meseritsch, Mähren.*) Z. Fischerei **29**, 217—282 (1931).

Die Versuche wurden unternommen in Teichen der schlechten bis mittleren Bonitätsklasse mit leicht saurer Reaktion und niederer Alkalinität, wie sich aus den mitgeteilten Daten ergibt. Teichgrößen 0,0294 ha, 0,0691 ha je zwei und ein größerer mit 1,6768 ha. In dem größten Teich mit relativ den günstigsten Lebensbedingungen sind deutlich zwei Perioden verschieden starker Wachstumsenergie zu unterscheiden. (Die Brut blieb den ganzen Sommer im gleichen Teich.) Mit Ende Juli geht das Wachstum stark zurück. Noch stärker kommt dies bei den kleineren Teichen zum Ausdruck, bei denen die Fische z. T. in der zweiten Periode an Gewicht abnehmen. Durch zu starken Besatz geht der Gehalt an Zooplankton zurück, wodurch als weitere Folge der Rückgang des Brutwachstums entsteht. Bei Temperaturrückgang kann sich infolge des geringeren Nahrungsverbrauchs der Fische der Planktongehalt verbessern. Als wichtigste Ergebnisse zeigen sich die Abhängigkeit der Wachstumsintensität von der absoluten Besatzziffer, von der Planktondichte auf ein bestimmtes Volum Wasser. Die Änderungen der Planktonmenge geben einen Anhalt für die Beurteilung des Brutwachstums. Geht die Planktonmenge zurück, so ist dies ein Zeichen für zu hohen Besatz der Teiche. Der Raumfaktor wirkt nur in Mitwirkung mit dem Faktor Nahrungsmangel, es hat das auf ein Stück Brut kommende Wasservolum keinen Einfluß auf das Wachstum. Für die Praxis ergibt sich die Folgerung, Ende Juli, Anfang August die Brut in größere Teiche überzusetzen. Bei der Berechnung der relativen Wachstumsverhältnisse werden die verschieden langen Perioden zwischen den einzelnen Messungen nicht berücksichtigt, wodurch die Ergebnisse nicht an Sicherheit gewinnen. *Lechler* (Wien).

Symbiose.

Perotti, R.: Le mico-batteriosi. (Die Myco-Bakteriosen.) (*Laborat. di Pat. Veget., Regio Istit. Sup. Agrario, Pisa.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **13**, 627—629 (1931).

Verf. faßt in diesem Stück einige italienische Arbeiten zusammen, die sich mit der Symbiose von Bakterien und Pilzen beschäftigen. Alternaria tenuis Nees, pathogen auf Nerium Oleander, findet sich dort vergesellschaftet mit einem Bakterium. Setzt

man beide Organismen aus Reinkulturen auf Bohnenagar mit 0,04% Brom-Thymolblau, so säuert das Bacterium den Boden an. Hier wächst Alternaria besser als auf nichtsauern Teilen. Bei Alternaria fehlt das Vermögen, Säure zu produzieren. Dasselbe wird von Fusarium Martii App. und Wr. und Tubercularia vulgaris Tode beschrieben. Bei Fusarium Solani (Mont.) Sacc. sollen sich Bakterien in den Hyphen und Conidien finden, auch sollen bakterienhaltige Sclerotien gebildet werden. Hiernach hält Verf. die Symbiose zwischen Pilz und Bacterium für bewiesen. Für Krankheiten, die diese Symbionten erregen, schlägt er den Namen „Myco-Bakteriosen" vor. Bedauerlich ist, daß die Bakterien nicht näher bestimmt wurden. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Allam, Fathalla: Vom Energieverbrauch der Knöllchenbakterien bei der Bindung des Luftstickstoffs. (*Agrikulturchem. u. Bakteriol. Inst., Univ. Breslau.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **20,** 270—301 (1931).

Zur Bindung von 1 g N aus der Luft benötigten die Bakterien der Sojabohne im 1. Versuch 26 g Trockenmasse, entsprechend 104 Cal., im 2. Versuch 12,5 g, entsprechend 50,4 Cal. Diese Zahlen wurden allerdings weniger durch das Experiment ermittelt als durch mehr oder weniger unsichere Berechnungen und Schätzungen. Z. B. wurde mit Hilfe des Mitscherlichschen Gesetzes der Wachstumsfaktoren derjenige Höchstertrag an Trockensubstanz berechnet, den sterile, mit NH_4NO_3 ernährte Pflanzen hätten aufweisen müssen, wenn sie genau soviel N assimiliert hätten wie geimpfte, mit Knöllchen besetzte Vergleichspflanzen. Die Differenz dieses theoretischen Höchstertrags mit dem wirklich gefundenen Ertrag soll nach Verf. ein Maßstab sein für die Größe des Energieverbrauchs bei der N-Bindung. Lichtentzug beeinträchtigte die Symbiose zwischen Bakterien und Wirtspflanze. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Eckhardt, Marie Mc L., I. L. Baldwin and E. B. Fred: Studies of the root-nodule organism of Lupinus. (Studien über den Organismus in den Wurzelknöllchen von Lupinus.) (*Dep. of Agricult. Bacteriol., Univ. of Wisconsin, Madison.*) J. Bacter. **21,** 273—285 (1931).

Bacillus radicicola var. lupini Beijerinck erhält auf Grund der Nomenklaturregeln den Namen Rhizobium lupini (Schroeter) Eckhardt c. s. Es handelt sich um Gramnegative 1,1 bis 3,3 μ lange, 0,1—0,3 μ dicke Stäbchen; selten kommen vacuolisierte oder kokkenartige Formen vor. Auf Hefewasser-Mannit-Agar wächst der Organismus langsam unter Auftreten einer alkalischen Reaktion. Milch mit Lakmuszusatz wurde nicht reduziert, es trat keine Serumzone auf. Auch hier schwach alkalische Reaktion. Alle Stämme, mit denen gearbeitet wurde, produzieren Thyrosinase. In anderen Merkmalen variierten sie, so z. B. in ihrer fördernden Wirkung auf Wirtspflanzen und in ihrem Verhalten Zuckern gegenüber. Hier arbeiteten die Verff. mit Pentosen, Hexosen, Di- und Trisacchariden. Im Gegensatz zu den schnellwüchsigen Rhizobiumarten tritt bei Rh. lupini auf Galaktose eine alkalische Reaktion auf. Das viel schnellere Umschlagen der anfänglich alkalischen Reaktion in eine saure unterscheidet Rh. lupini von dem ihm nahestehenden Rh. japonicum und der Rh.-art auf Vigna. *Hirsch.*

Kelley, Arthur Pierson: The concept of mycorhiza. (Der Begriff Mycorhiza.) Mycologia (N. Y.) **23,** 147—151 (1931).

Es wird eine Übersicht über den verschiedenen Gebrauch des Wortes Mycorhiza und seine verschiedene Schreibweise gegeben. Das Wort wird sowohl konkret, zur Bezeichnung einer Struktur (Pilz und Wurzel, Pilz und Pflanzengewebe, -organ oder -körper, Bakterienknollen), als auch abstrakt zur Bezeichnung einer Vergesellschaftung (Assoziierung) von Pilz und Wurzel gebraucht. *Sartorius* (Mussbach).

Couch, John N.: The biological relationship between septobasidium retiforme (B. & C.) Pat. and Aspidiotus Osborni New. and Ckll. (Die biologische Verwandtschaft zwischen Septobasidium retiforme [B und C] Pat. und Aspidiotus Osborni New. and Ckll.) (*Botan. Laborat., Univ. of North Carolina, Chapel Hill.*) Quart. J. microsc. Sci. **74,** 383—437 (1931).

Im Gewebe von Septobasidium retiforme finden sich stets große Mengen einer Schildlaus, Aspidiotus Osborni New. und Ckll.; beide leben dauernd zusammen, in Abhängigkeit jedoch von dem Leben der Wirtspflanze des Pilzes. Während der Pilz dem Insekt Wohnung und Schutz bietet, dient das Insekt dem Pilz wiederum zur Nahrung und sorgt für seine Weiterverbreitung. Der Pilz dringt in das Zirkulationssystem

der lebenden Insekten ein und bildet dort zahlreiche Keulen, die Nahrung von der Schildlaus absorbieren; dabei geht ein Teil der Insekten zugrunde, andere überstehen die Infektion, einzelne jedoch bleiben auch frei von der Infektion. Wandern die infizierten Tiere zu anderen Pflanzen, so tragen sie zur Ausbreitung des Pilzes bei. — Einzelheiten über die Art der Infektion, über die Entwicklung des Pilzes im Insekt und über die Bildung neuer Pilz-Insektenkolonien werden beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen ergänzt. Verf. hält die hier vorliegende, hochgradig spezialisierte Form des Zusammenlebens nicht für reinen Parasitismus, sondern nimmt eine, für beide Teile vorteilhafte Symbiose an. *Meissner* (Breslau).

Mahdihassan, S.: The symbiotes of some important lac insects. (Die Symbionten einiger eingeführter Lack-Schildläuse.) Arch. Protistenkde **73**, 164—178 (1931).

Verf. gelingt es, mit Hilfe der Gestalt der Symbionten die einzelnen Arten der Lack-Schildläuse auseinanderzuhalten. Obwohl die Symbionten an und für sich vielgestaltig sind, so sind sie doch für jede Art spezifisch und weisen einen für diese Art charakteristischen Polymorphismus auf. So kann man z. B. Lakshadia indica und L. napolensis an ihren Symbionten unterscheiden. *Pfeiffer* (Breslau).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Wilke, Friedrich, und Hermann Ziegenspeck: Die Deutung im Sinne der Bakteriophagen-Theorie. II. Tl. Bot. Archiv **30**, 343—350 (1930).

Die in einer vorangehenden Veröffentlichung Wilkes dargestellte Mannigfaltigkeit der Zellformen von Azotobacterkulturen wird als das Ergebnis des Ineinandergreifens der Entwicklungsformen zweier verschiedenartiger Lebewesen erklärt. Ungezwungen lassen sich die beschriebenen Zellgestalten in 2 Reihen einordnen. Die eine, das Ergebnis des normalen Entwicklungsgangs von Azotobacter, zeigt zunächst peritrich begeißelte Stäbchen, dann Kokken und schließlich Arthrosporen. Die andere beginnt mit den gleichen Formen. Sie führen jedoch schmarotzende Körnchen und sind dadurch verändert. Später werden sie zum Teil unter Symplasmabildung aufgelöst. Aus diesen veränderten Azotobacterzellen tritt der Parasit als bewegliches Körnchen aus, geht in Stäbchenform über und bildet Riesenzellen und Dauercysten aus. Letztere entlassen amöboide Gebilde, die sich in bewegliche Körnchen umwandeln, welche wieder Azotobacterstäbchen und -kokken infizieren. Auf Übereinstimmung mancher Beobachtungen über Lebensfähigkeit der einzelnen Zellformen sowie über die Reihenfolge ihres Auftretens mit der Parasitentheorie wird hingewiesen. (Vgl. diese Ber. **16**, 750.) *Max Löweneck* (Weihenstephan).

Dunlap, A. A.: Carbohydrate variations accompanying the mosaic disease of tobacco. (Veränderungen des Kohlehydratgehaltes bei der Mosaikkrankheit von Tabak.) (*Connecticut Agricult. Exp. Stat., New Haven.*) Amer. J. Bot. **18**, 328—336 (1931).

Untersucht wurden mit ausführlich beschriebenen Methoden (siehe hierfür die Arbeit selbst) der Gehalt an Polysacchariden, Disacchariden, Dextrin, Stärke und Pentosanen (im Sinne von Hemicellulosen) von gesunden und mosaikkranken Tabaksblättern. Vormittags fand Verf. bei kranken Pflanzen einen Mittelwert von 52%, nachmittags von 64% des Kohlehydratgehaltes gesunder Pflanzen. Stärke und Polysaccharide zeigten noch stärkere Abweichungen (40 bzw. 38% vormittags, 57 und 52% nachmittags). Pentosane wichen am wenigsten ab. Ähnliche Zahlen erhielt Verf. bei Pflanzen, die 2—3 Tage im Dunkelzimmer auf normaler Temperatur oder bei 6—8° gestanden hatten, jedoch sind hier die sehr niedrigen Zahlen für Stärke und Polysaccharide auffallend (26 und 38% bei normaler Temperatur; 12 und 50% bei 6—8°). Den Unterschied im Polysaccharidgehalt will Verf. mit einer evtl. Störung der Transportfunktion durch den Virus erklären. Ferner verglich Verf. den Kohlehydratgehalt der dunkeln und hellen Felder des mosaikkranken Blattes. Er fand in den hellen Teilen 85% des Kohlehydratgehaltes der dunklen Teile. Die unlöslichen Kohlehydrate sind in hellen Partien sogar häufiger (103%), doch sind gerade in diesem Falle die Werte für die dunklen Teile recht schwankend. Verf. infizierte noch Pflanzen durch zahlreiche Nadelstiche mit Mosaikvirus und untersuchte die Pflanzen 15 Tage nach Infektion. Er fand dann ein starkes Anwachsen des Kohlehydratgehaltes in kranken Exemplaren (130%; Stärke sogar 180%!). Bei Infektion auf die gebräuchliche Weise fand er diesen Anstieg nicht, so daß wahrscheinlich die Verwundungen, vielleicht auch der plötzliche allseitige Kontakt mit dem Virus dies Anwachsen erklären. Die Arbeit ist ein interessanter Beitrag zur Frage der Viruskrankheiten. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Zattler, Fritz: Über die Einflüsse von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf Keimung und Fruktifikation von Pseudoperonospora humuli und auf das Zustandekommen der

Infektion des Hopfens. (*Hopfenforschungsstelle, Bayer. Landesanst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München.*) Phytopath. Z. **3**, 281—302 (1931).

Verf. beschreibt den Einfluß der Temperatur auf: 1. die Schwärmerbildung aus Zoosporangien (Conidien), 2. die Dauer des Schwärmstadiums, 3. die Dauer der Keimschlauchbildung des unbeweglich gewordenen Schwärmers bis zum Eindringen in das Blatt. Er findet ein Temperaturoptimum bei 18—22°. Hier kann schon innerhalb von 55 Minuten eine Infektion zustande kommen. Bei den überwinternden Oosporen dauert vor allem die Bildung von Schwärmern länger. Sie finden die Bedingungen hierfür nur in nassem Boden. Weiterhin wurde der Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf das Hervorbrechen der Conidien untersucht. Es ergab sich, daß Luftfeuchtigkeit unter 60% die Conidienbildung völlig hemmt, während erhöhte Luftfeuchtigkeit noch 9 Tage nach Infektion Conidien erscheinen ließ. Bei Temperaturversuchen wurden Temperaturen von 5—34° verwendet, die Fruktifikationszeit schwankte dann zwischen 11—4 Tagen. Temperaturen über 33° ergaben eine verlängerte Fruktifikationszeit ($4^1/_2$ Tage). Zwischen Spalter und Hallertauer Hopfen ergaben sich Unterschiede, ersterer zeigte stärkere Resistenz gegen Peronospora. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Schaffnit, E.: Beiträge zur Kenntnis der Wechselbeziehungen zwischen Kulturpflanzen ihren Parasiten und der Umwelt. IV. Mitt. Volk, A.: Einflüsse des Bodens, der Luft und des Lichtes auf die Empfänglichkeit der Pflanzen für Krankheiten. Phytopath. Z. **3**, 1—88 (1931).

Die Umwelt beeinflußt den Parasiten morphologisch, in seiner Aggressivität und Virulenz, in seinem Entwicklungsrhythmus und in der Stärke der Fruktifikation, die Pflanzen in ihrer Reaktion gegenüber den Parasiten. Auf Tomatenpflanzen ohne Phosphorsäure ist das Mycel von Cladosporium fulvum dunkel, auf Pflanzen ohne N hellbraun, auf allen übrigen graubraun gefärbt. Auf Tomaten ohne N ist die Anzahl der kleinen einzelligen Konidien häufiger als auf normalernährten; auf Tomaten ohne Phosphorsäure kommen fast ausschließlich zweizellige Konidien vor. Die Keimkraft der auf Dunkelpflanzen gebildeten Konidien von Erysiphe graminis und Sporen von Puccinia dispersa ist gering. Konidien von Cladosporium, die 2 bis 3 Generationen auf Phosphorsäuremangel-Tomaten wachsen, sind nur zu einem geringen Teil infektiös; der Pilz erfährt auf Tomaten ohne P eine Schwächung, die sich weniger in der Keimungsintensität äußert, die dagegen dem Pilz die Möglichkeit, die Nährstoffe des Wirtes zu erschließen, verschlechtert (Veränderung der enzymatischen Wirksamkeit des Parasiten). Mit der geringeren Agressivität der Cladosporium — Konidien von P-Tomaten ist eine etwas verminderte Virulenz verbunden. Rostsporen (Puccinia dispersa) und Erysiphe-Konidien von Lichtmangelpflanzen sind weniger keimfähig und weniger aggressiv, zeigen aber ein normales Befallsbild. Die Fruktifikation der Parasiten ist am üppigsten auf übermäßig mit Stickstoff ernährten Pflanzen; Verringerung oder Fehlen der Fruktifikation findet sich bei Pflanzen mit extremem Phosphorsäure- und Stickstoffmangel. Starke Abdunkelung vermindert oder verhindert die Fruktifikation; intensive Sonnenbestrahlung schafft für Roste die günstigsten Fruktifikationsverhältnisse. Eine ganz schwache Abdunkelung ergibt bei Cladosporium fulvum und Erysiphe graminis die üppigste Fruktifikation. Je nach dem Parasiten und dem Wirt ist das Optimum des Bodenwassergehaltes für die günstigste Fruktifikation verschieden. Narkotica wirken sehr verschieden: Tomaten werden durch Phytophthora befallen, Myceldurchbreitung und Pyknidenbildung von Phoma Betae werden gefördert. Verschiedene CO_2-Versorgung, die eine bessere oder schlechtere Entwicklung der Pflanze veranlaßt, wirkt fördernd oder hemmend auf den Parasiten. Durch wechselseitige Pfropfung verschiedener Solanaceen lassen sich Fruktifikation und Flächenbreitung von Cladosporium verändern. Wuchsenergie und Fruktifikation von Puccinia glumarum ist auf Pflanzen, die von Tilletia befallen sind, gefördert. Neben Ausbreitung und Fruktifikation kann auch der Entwicklungsrhythmus des Pilzes auf der umweltveränderten Pflanze beeinflußt sein. Die Parasiten finden die besten Lebensbedingungen auf Pflanzen mit optimalen Wachstumsfaktoren. Mangelndes Licht schädigt die Parasiten in ihrer Ausbreitung. Jede Verschlechterung der Lebensbedingungen ruft eine höhere Empfindlichkeit der Pflanze und damit eine frühe Schädigung des Pflanzengewebes hervor. Diese wird gegenüber Parasiten, die nur auf lebendem Substrat ihr Fortkommen finden, nützlich sein; dem Pilz sind die Lebensmöglichkeiten genommen. (III. vgl. diese Ber. **16**, 124.) *W. Riede* (Bonn).

Heinricher, E.: Über das Aufsteigen des Cytinus Hypocistis im Stamme der Wirtspflanze Cistus. (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Beitr. Biol. Pflanz. **19**, 25—28 (1931).

Verf. hat Cytinus aus Samen an Cistuspflanzen in Töpfen gezogen. Die vorliegende Mitteilung betrifft ein nach 14 Jahren hervorbrechendes Exemplar des Parasiten. Die Inflorescenzen erscheinen aus Wurzeln und dem Stamm, in dem der Parasit also emporgestiegen ist. Verf. vermutet, daß die reiche Blütenbildung durch das Licht bedingt sei.
E. Bergdolt (München).

Hey, G. L., and J. E. Carter: The effect of ultra-violet light radiations on the vegetative growth of wheat seedlings and their infection by Erysiphe graminis. (Die Wir-

kung von ultraviolettem Licht auf das Wachstum von Weizensämlingen und ihrem Befall durch Erysiphe graminis.) (*School of Agricult., Cambridge.*) Phytopathology **21**, 695—699 (1931).

Sämlinge von 3 gegen Erysiphe empfindlichen (Little Joss, American Club, Squarehead's Master) und einer immunen (Persian Black) Weizensorte wurden 24 Tage lang mit einer Quarz-Quecksilberdampflampe täglich je 3, 10 und 15 Minuten bestrahlt. Bei den 3 Minuten bestrahlten Pflanzen zeigten sich keine Schädigungen, die anderen waren schwer versengt. Alle Pflanzen blieben Mehltau-frei, die Kontrollen waren stark infiziert. Tägliche Bestrahlung von einer Minute hatte wuchsfördernde Wirkung, gab dagegen kaum Verringerung der Infektion. Die ultravioletten Strahlen töten den Parasiten, rufen aber keine bleibende Immunität hervor, dagegen bleiben auch die schwerstgeschädigten Persian Black-Pflanzen immun gegen Erysiphe. Verff. deuten an, daß möglichenfalls der schwächere Mehltaubefall in sonnigen Sommern auf die größeren Quantitäten ultravioletten Lichtes zurückzuführen wäre. *H. Hirsch.*

Hocquette, Maurice, et L. Arsigny: Sécrétion par le méristème caulinaire de Cuscuta epithymum de substances nocives pour les tissus des hôtes. (Über die Absonderung der für die Wirtspflanzen schädlichen Substanzen durch das Meristem des Sprosses von Cuscuta epithymum.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 764—766 (1931).

Die Meristemzellen des Sprosses von Cuscuta epithymum scheiden ein Sekret ab, das in den Kontaktgeweben der Wirtspflanze Verhärtung der Zellmembranen, völlige Veränderung des Zellinhalts und Auflösung der Zellkerne hervorruft. Diese Wirkung macht sich nur bemerkbar bei spiraligem Wachstum der Sproßspitze (Reizperiode). Bei geradlinigem Kontakt mit dem Stamm der Wirtspflanze lassen sich keine schädigenden Wirkungen feststellen. Andererseits kann während dieser Periode kein Spiralwachstum und kein Sekret hervorgebracht werden. *B. Sommer.*

Steiner, Paul: Zur Kenntnis der Parasiten des Kiefernspanners. (*Entomol. Seminar, Univ. Rostock.*) Z. angew. Entomol. **17**, 601—630 (1931).

Überblick über die Parasiten von Bupalus piniarius L. Als Eiparasiten gab es in diesem Gebiete Trichogramma evanescens Wester und Telenomus spec. Am erfolgreichsten erwies sich Trichogramma ihrer schnellen Entwicklung wegen. Die Eiparasitierung war in gemischten Waldbeständen am stärksten, in Kiefern 17,66%, in Fichten 37,62, in gemischten Beständen 49,2%. Bei Raupen und Puppen fanden sich verschiedene Ichneumoniden und Tachinen. Vor dem Höhepunkt des Befalles überwogen die Ichneumoniden, danach die Tachinen. Für Ichneumon nigritarius wurde die Wahrscheinlichkeit nur einer Generation bewiesen. Nach der Eruption der Kalamität, als 27% der lebensfähigen Puppen sich als infiziert erwies, nahm in den nächsten Jahren bis zum Zusammenbruch der Infektion in 1930 der Infektionsprozentsatz bis zu 62,6% zu. Auch Pilz- und Bakterienkrankheiten helfen nach, um Bupalus zu bekämpfen. Wenn Superparasitismus vorkommt, hat Ichneumon nigritarius von der Konkurrenz am wenigsten zu leiden. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Reinking, O. A., and C. J. Humphrey: Laboratory tests on the durability of Philippine woods against fungi. (Laboratoriumsuntersuchungen über die Pilz-Widerstandsfähigkeit von Philippinen-Hölzern.) (*Research Dep., United Fruit Comp., Manila.*) Philippine J. Sci. **45**, 77—91 (1931).

15 der verbreiteteren Holzarten werden untersucht, mit 5 bekannten (Daedalea flavida Lév., Polyporus sanguineus L., Trametes versatilis Berk., Tr. meyenii Kl., Xerotus nigrita Lév.) und 9 noch nicht bestimmten Pilzarten infiziert. Der Grad der Holzzerstörung wird nach Gewichtsverlust und physikalischem Zustande bestimmt. Es ergibt sich, mit den hinfälligsten beginnend, die Reihenfolge: Vitex, Hopea u. a., Pahudia als Weichhölzer besonders leicht zerstört; Shorea, Parashorea, Pentacme, Dillenia, Erythrina ebenfalls noch wenig widerstandsfähig; nur Ptero- und Dipterocarpus einigermaßen dauerhaft. Die Ergebnisse decken sich mit den im Freien, an Bauten usw. gewonnenen. Als erhaltende, pilzfeindliche Stoffe des Holzes kommen im wesentlichen in Betracht: Tannine, ätherische Öle, Alkaloide. *Kemmer.*

Touraine, F.: Sur une nouvelle myxosporidie du genre Chloromyxum observée chez la carpe. (Über eine neue beim Karpfen beobachtete Myxosporidie der Gattung Chloromyxum.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1125—1127 (1931).

Unter den zahlreichen Myxosporidien, die im Karpfen (Cyprinus carpio) parasitieren, kannte man bisher nur einen Vertreter der Gattung Chloromyxum, die in Japan in der Gallenblase von Karpfen aufgefundene Art Chloromyxum koi. Verf. hat nun bei 6 in Frankreich gezogenen Karpfen in der Gallenblase eine neue Chloromyxumart aufgefunden, die er Chloromyxum Legeri nennt und in der vorliegenden Mitteilung beschreibt. Sowohl die vegetativen Formen, deren Durchmesser kaum 30 μ überschreitet, wie die 7,5 μ im längsten Durchmesser erreichenden Sporen sind ziemlich klein. *Weissenberg* (Berlin).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Costello, David F.: Comparative study of river bluff succession on the Iowa and Nebraska sides of the Missouri river. (Vergleichende Studien über die Sukzession der Pflanzengesellschaften auf der Iowa- und der Nebraska-Seite des Missouri Steilufers.) (*Hull Botan. Laborat., Chicago.*) Bot. Gaz. **91**, 295—307 (1931).

Bei Nebraska City zeigen die einander gegenüberliegenden Ost- und Westhänge der Missouri-Steilufer große Unterschiede in der Pflanzendecke. Die stark gegliederten, nach Westen exponierten Uferhänge (Iowa-Ufer) sind fast baumlos, während die nach Osten schauenden, wenig gegliederten Steilhänge (Nebraska-Seite) bewaldet sind. Der durch die erodierende Tätigkeit des Wassers geschaffene vegetationslose Boden wird durch Gräser besiedelt und geht in die typische Prärie mit Stipa comata, Glycyrrhiza lepidota, Yucca glauca, Liatris squarrosa u. a. über. Über ein Gebüschstadium mit Rhus typhina, R. glabra, Cornus asperifolia usw. schreitet die Vegetationsentwicklung fort zu Waldgesellschaften (Quercus macrocarpa — Q. muhlenbergii Assoz. = Bur oak — Yellow oak — Assoziation; Quercus macrocarpa — Carya ovata — Assoziation = Bur oak — Black oak — Hickory Assoziation; Ulmus fulva — Fraxinus americana — Juglans nigra — Assoziation = Elm — Ash — Walnut Assoziation), die zum Klimaxwald der Tilia americana — Ostrya virginiana — Assoziation (Linden-Ironwood Assoc.) führen. Die Sukzession verläuft auf den Hängen beider Flußseiten in derselben Richtung, doch ist sie auf den nach Osten exponierten Hängen bedeutend rascher. Diese Hänge haben auch auf entsprechenden Probeflächen eine viel größere Artenzahl mit üppigerem Wachstum als auf den entsprechenden Hängen der Gegenseite. Die Baumlosigkeit der nach Westen exponierten Hänge ist auf die Wirkung der vorherrschenden Südwest- und Nordwestwinde zurückzuführen. Die Windexposition bewirkt eine mittlere Steigerung der Evaporation (gemessen mit Livingstonschen Kugel-Atmometern) auf das Doppelte. Die mittlere tägliche Evaporation ist in der Grasland-Gesellschaft am höchsten (50 ccm), beträgt im Gebüsch ca. 28 ccm pro Tag und fällt in den Waldgesellschaften auf 18—15 ccm, im Klimaxwald beläuft sie sich nur noch auf 8 ccm pro Tag (Diagramm). Weitere, tieferschürfende Untersuchungen werden angekündigt. *O. H. Volk* (Würzburg).

Rabeler, Werner: Die Fauna des Göldenitzer Hochmoores in Mecklenburg. (Mollusca. Isopoda. Arachnoidea. Myriapoda. Insecta.) (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **21**, 173—315 (1931).

Das Material aus dem in der Nähe von Rostock gelegenen Moor wurde teils durch quantitative, teils durch Einzelfänge gewonnen. Nach Schilderung des Untersuchungsgebietes und der Sammeltechnik werden zunächst die Artenlisten mit Angaben der Habitats und der Individuenzahlen gegeben. Es folgt dann als 3. Abschnitt: Lebensgemeinschaft und Assoziationen. 1. Die Lebensgemeinschaft der Hochfläche (Tierassoziationen des Torfmoores, der Flechtenrasen, der Feldschicht und der Kiefer); 2. die Tierassoziationen des Torfstichgebietes (Assoziationen der Birke, der Ericaceen, der Gräser, die des Bodens, die Wasserfauna). Es schließt sich ein Kapitel: Zur Charakteristik der Göldenitzer Fauna an. Als tyrphobionte Leitformen sind anzusehen: Heliophanes dampfi (Aran.), Liburnia albocarinata (Rhynch.), Agonum ericeti (Col.), Formica fusca picea, Formica uralensis (der faunistisch bemerkenswerteste Fund) und Tipula melanoceros (Dipt.). In den Torfstichen leben als Larven ferner: Aeschna subarctica, Leucorrhina dubia (Odon.) und Asynarchus coenosus (Trich.). Die Zahl der Tyrphophilen stellt sich auf etwa 30 Arten. Anschließend werden die standortsvagen Arten besprochen und endlich Betrachtungen über Abundanz, Dominanz und Stetigkeit der Moorbewohner angestellt. Eine ganze Anzahl von Arten wurde im Moor zum erstenmal für Norddeutschland bzw. Mecklenburg nachgewiesen. 2 Arten waren für die Wissenschaft neu, die Spinne Centromerus pallidulus Schenkel und die Blattlaus Myzus ericarum Börner. Das abschließende Kapitel geht kritisch auf die Geschichte der Moorfauna ein. Bei den Abbildungen sei auf die Photogramme 6 und 7 hingewiesen, die Nester der Formica uralensis darstellen. In bezug auf Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *P. Schulze* (Rostock).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Evenkamp, Heinrich: Morphologie, Histologie und Biologie der Sabellidenspezies Laonome Kroyeri Malmgr. und Euchone papillosa M. Sars. Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **53**, 405—534 (1931).

Verf. behandelt vergleichend vor allem die gesamte Morphologie und Histologie aller Organe der beiden nordatlantischen Sabelliden, berührt aber auch die physikalischen Bedingungen ihres Vorkommens (auf Schlick in 12—16 m Tiefe), ihre Biocoenose, ihre Empfindlichkeit gegen Licht- und Berührungsreize, die Bewegung außerhalb der Röhre, die Winterstarre, eingehender die Nahrungsaufnahme, den Röhrenbau, die Funktion der Drüsen, die Funktion der Borsten bei der Bewegung, die Atmung und Variabilität. Hervorgehoben sei die erstmalige genaue Analyse der Tentakelkrone als eines Siebapparates für feine Nahrungspartikel. Sie besteht aus 2 lateralen Basalblättern, die eine ventrale und eine dorsale Lippe umschließen und je 6—9 (Laonome) oder 7—8 (Euchone) doppelreihig befiederte Tentakel mit langausgezogenen, fiederlosen Spitzen, sowie ventral je einen (Laonome) oder 5 (Euchone) höchstens basal befiederte accessorische Tentakel tragen; letztere schließen sich an die ventrale Lippe an, werden gewöhnlich nach hinten gebeugt getragen und haben wahrscheinlich Tastfunktion. Die Basis des Siebapparates wird von einem ventral völlig gespaltenen Kragen umsäumt, der sich hier in 2 gewöhnlich nach hinten umgeschlagene Zipfel auszieht. In die Rinne zwischen Basalteil und Kragen mündet dorsal die Kotfurche, die am Abdomen längs der Bauchmitte verläuft, vorn sich, links oder rechts, dorsal wendet und am Thorax die dorsale Medianlinie einnimmt. Durch Abschneiden aller abdominalen und der meisten thorakalen Segmente konnten die Bewegungen der Tiere soweit gehemmt werden, daß die störende Beunruhigung durch Licht ausblieb und sich die verschiedenen Wimperströmungen auch bei stärksten Vergrößerungen beobachten ließen. Jeder Tentakel des Siebapparates, jedes einzelne Fiederchen der Tentakel, die ventralen Kragenzipfel, die beiden langen Zipfel der dorsalen Lippe sind unabhängig voneinander bewegbar. Die Fiederchen tragen an ihrer Außenseite einen Längsstreifen kurzer, spitzenwärts schlagender Flimmern, an der Innenseite einen ebensolchen mit basal gerichtetem Schlag und Schleimsekretion; letzterer wird jederseits durch ziemlich dicht stehende Büschel langer, starker Wimpern gesäumt, die senkrecht zur Längsachse der Fiederchen schlagen. Die Tentakel selbst besitzen ebenfalls bis zu ihrer Spitze einen äußeren, spitzenwärts schlagenden Flimmerstreifen, der durch Reihen starker, senkrecht zur Längsachse der Tentakel schlagender Wimpern gesäumt wird; eine tiefe Flimmerrinne an ihrer Innenseite zeigt basal gerichteten Schlag. Auf den Basalblättern, die den Anfang des in seiner ganzen Länge stark beflimmerten Oesophagus und Darmes darstellen, fließen die Tentakelrinnen zusammen. Der Weg der Nahrungspartikel ist folgender: Außenseits der Tentakeln befindliche Schwebepartikeln werden durch den Außenflimmer der Fiederchen und Tentakeln bis zu deren Spitzen geleitet, die schwach bzw. stark nach innen eingerollt sind. Sie gelangen so entweder direkt auf den Innenflimmer bzw. in die Tentakelrinnen oder aber es krümmt sich das nächst höher sitzende Fiederchen mit seinem schleimigen inneren Flimmerband an den Außenflimmer des tieferen herab, um von ihm die Partikelchen zu übernehmen, oder es übernimmt sie ein anderer entsprechend sich hinkrümmender Tentakel. Die senkrecht zur Achse schlagenden Wimperbüschel oder -säume an den Fiederchen und Tentakeln befördern die seitlich vom Wirkungsbereiche des Außenflimmers befindlichen Partikel direkt auf den Innenflimmer bzw. in die Tentakelrinne. Die Ränder der Seitenwände dieser Rinne erheben sich überdies wellenförmig so zwar, daß jedem Wellenberg ein Wellental gegenübersteht und, da von jedem Wellenberg ein Fiederchen ausgeht, sind diese am Tentakel wechselständig angeordnet, wodurch die Ausnützung der Nahrung noch gesteigert wird. In den Flimmerrinnen der Tentakel vereinigt sich schließlich die gesamte von den Innenflimmern der Fiederchen, den Außenflimmern

der Tentakeln und ihren Wimpersäumen herbeigestrudelte Nahrung; für diesen Nahrungserwerb ist weiter die Vorliebe der Tiere günstig, sich gegen die Stömung einzustellen; herrscht doch in dieser Meerestiefe meist wenigstens eine schwache Strömung. — Eine distal schlagende Bewimperung trägt weiter die Oberlippe an der Außen- und Innenseite, die Unterlippe an ihrer Innenseite, ein medianer Streifen am dorsalen Basalteil und die Kotfurche; gegen die Basis hin richtet sich hingegen der Schlag der Wimpern an der Außenseite und am oberen Rande der Unterlippe sowie an der Innenseite der beiden Kragenzipfel: Die Faeces aus der Kotfurche und alle Partikeln, die von außen her in den Bereich des Kragens und Basalteiles gelangen, werden gesammelt und ± in Schleim verpackt, in raschem, geregeltem Strome über die ausnehmend lang und kräftig bewimperte Außenseite der Oberlippe hinweg auf die ebenso starken Wimpern am Rande der Unterlippe und auf ihre Ventral- (Außen-) Seite übergeleitet und an den Kragenzipfeln nach hinten geführt, wo selbst sie ringsum an die Schleimhülle des Tieres angeklebt werden und die Wohnröhre vergrößern. Sehr zustatten kommt die Fähigkeit der Oberlippe, sich zur Unterlippe hinzubewegen und die Mundöffnung zu überdachen. Die distal schlagenden Wimpern an der Innenseite der Ober- und Unterlippe jedoch verhüten, daß Abfallstoffe in den Mund geraten. — Die Wohnröhre umfaßt etwa $^1/_3$ der Körperlänge im Bereiche des Thorax und des vorderen Abdomens und entsteht unter Vor- und Rückwärtsbewegungen durch Ablagerung und Zusammenschieben von Schleim mit anhaftendem Schlick. Die Schleimabsonderung fällt 4, nach Struktur und Färbbarkeit unterschiedenen Typen von Hautdrüsen zu, die über den ganzen Körper verteilt meist zu symmetrisch angeordneten Drüsenfeldern mit 1—2 Typen vereint sind; auch am Kopfsegment ist ein ventrales Drüsenfeld vorhanden. Das Sekret ist zähe und dient als Kittsubstanz sowie zur Auspolsterung der Röhre; das Sekret in der Kotfurche aber ist dünn. Bei Euchone ist die Haut weitaus drüsenreicher als bei Laonome und ist im Kopfsegment und in den ersten Thorakalsegmenten das Zylinderepithel fast ganz durch Drüsen ersetzt; die 4 Drüsentypen stimmen nur sehr grob mit jenen von Laonome überein und weichen insbesondere in der Anordnung wesentlich ab. — Das stützende Knorpelskelet der Kopfanhänge besteht aus einem Zwischentyp zwischen chordioidem Gewebe und echtem Knorpel. Eingehende Besprechung finden weiter der Kragen, eine Ausstülpung des Kopfsegmentes, die sich bei Laonome histologisch scharf vom Körper unterscheidet, weiter die Muskulatur, die Parapodien und Borsten, die zum Vor- und Rückwärtskriechen innerhalb der Röhre benützt werden, der Darmtractus, an dem ein Mund, ein Oesophagus, ein Mitteldarm und ein „Enddarm" (hinterer Mitteldarm) histologisch unterschieden werden. Im Kopf- und dem 1. Thorakalsegmente liegt das einzige Paar der Metanephridien und mündet mit gemeinsamem Ausführungsgang in der dorsalen Medianlinie der Basalplatte; bei Laonome bildet der Schleifenkanal im 1. Thorakalsegment zahlreiche, individuell und rechts und links variierende, miteinander anastomosierende Schleifen (netzförmiges Nephridium) und besitzt auch die Außenschleife im Kopfsegmente Längsdivertikel. Demgegenüber ist das Nephridium von Euchone einfach zweischenklig mit einigen Aussackungen am Außenschenkel. — Während alle Exemplare von Euchone Weibchen waren, fanden sich von Laonome im Oktober bis März meist Weibchen, nicht gerade selten Zwitter, bisweilen reine Männchen, und zwar nehmen die Ovarien die thorakalen und vorderen Abdominalsegmente, die Hoden stets nur hintere Abdominalsegmente vom 4. ab ein. Die Entwicklung der paarigen Ovarien und Hoden geht von Zellen mit gleicher Lage im Peritonealepithel aus. Die reifenden Eier lösen sich ab und vollenden erst in der Leibeshöhle ihr Wachstum. In den Hoden entstehen nicht direkt Spermien, sondern Hodenbläschen, etwa 7 pro Segment, die in die Leibeshöhle wahrscheinlich periodisch abgestoßen werden, viele Fächer mit je 5—10 Spermien sowie ein die Spermien ausleitendes Kanalsystem enthalten, das gegen jene Stelle des Bläschens hin zusammenläuft, wo das Bläschen später platzt. — Die Chloragogendrüsen bilden einen zusammenhängenden,

bandförmigen Belag an den beiden Mesenterienblättern; falls diese Drüsen überhaupt mit der Ernährung der Geschlechtsprodukte zu tun haben, — die Geschlechtsdrüsen traten nämlich nur dann auf, wenn die Chloragogendrüsen voll ausgebildet waren, und ließen eigene Nährzellen vermissen, — dann stellen ihre körnigen Sekretmassen den Nährstoff dar, der ausgestoßen und in der Cölomflüssigkeit aufgelöst wird. — Typische Gonodukte mit riesigem präseptalem Trichter, offenbar Homologa der thorakalen Nephridien, traten im Abdomen unabhängig vom Vorhandensein der Gonaden auf, aber stets bei Vorhandensein von Chloragogendrüsen, in den Thorakalsegmenten jedoch nur bei Vorhandensein von Geschlechtsprodukten, also bestenfalls (Euchone) vom 2. Segmente ab. Das thorakale Nephridienpaar kommt für die Ausleitung nicht in Frage. Das Zentralorgan des Blutumlaufes ist der sehr contractile Darmblutsinus; aus ihm wird das Blut in das Vas dorsale getrieben, von da in den dorsalen Teil des Schlundgefäßringes und in die Tentakelgefäße; jeder Tentakel besitzt nur ein bis in die Fiederchen verzweigtes Gefäß, in dem das Blut zu und abgeführt wird. Es gelangt sodann zurück in den ventralen Teil des Schlundgefäßringes, in das Bauchgefäß, das an jeder Segmentgrenze 2 Ringgefäße zum Darmblutsinus, im Thorax außerdem paarige Gefäße an die Bauchschilder abgibt. Vom Darmblutsinus gehen dorsale und ventrale intersegmentale Gefäße zur Leibeshöhlenwand ab und münden in die Ringgefäße. Die Tentakel stellen jedenfalls nicht das Hauptatmungssystem dar, sondern außer der Gesamtoberfläche, dem Kragen, der ein zu- und ein abführendes Gefäß besitzt, besonders die dorsale, stark bewimperte Lippe mit ihren außerordentlich zahlreichen Capillaren. Vom eingehend beschriebenen Nervensystem verdient besondere Beachtung das stomato-gastrische Nervensystem, das mit 2 Nervenpaaren den Oesophagus und mit einem die Kopfanhänge versorgt; dieses spaltet sich in einen ventralen und einen dorsalen Ast mit je einem eingeschalteten Ganglion: der ventrale Ast liefert Zweige für die Ober- und Unterlippe (umgebildete Tentakeln!), weiter für jeden Tentakel 2 innere Nerven, der dorsale je 2 äußere. Letztere innervieren Epithelzellen, die nicht nur als Tast-, sondern auch als Geschmacksorgane in Anspruch genommen werden (Versuche mit Carminfütterung). — In den Grund der Rinne zwischen dem Basalteil der Tentakeln und dem Kragen münden bei Laonome ein Paar epithelialer Säckchen, die Statocysten, deren bewimperter Einstülpungskanal in das flimmer- und sinneshaarlose Bläschen führt, in dem 6—19 Sandkörner als Statokonien liegen; bei Euchone ist das Bläschen geschlossen, ohne Einstülpungskanal und enthält einen aus zahlreichen Statokonien zusammengekitteten Statolithen. Als fragliches Sinnesorgan wird ferner für Euchone eine paarige Flimmergrube an der Basis des Siebapparates beschrieben. — Ein Abschnitt schildert den Bau des Cöloms, der Mesenterien, der Dissepimente und der lymphoiden Zellen. In bestimmten Zellen der Dissepimente eingelagerte Kugeln ähneln sehr den Exkretkörnchen in den Nephridien und, da die Dissepimente die einzelnen Segmente völlig gegeneinander abschließen, könnte Diffusion von Exkretstoffen durch die Dissepimente oder wenigstens Exkretspeicherung vorliegen. — Im Gegensatz zu Euchone variiert Laonome außergewöhnlich in der Körperlänge und Körperbreite, in der Zahl der Segmente und der Tentakel usw. — Die beiden Formen werden als Übergänge zwischen Sabella und Myxicola in das System eingereiht. *J. Meixner* (Graz).

Eschrich, Herta: Cultellus pellucidus. Eine monographische Darstellung. Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **53**, 535—610 (1931).

Nach einer kurzen Besprechung der Literatur über die Soleniden und einige Bemerkungen über das Vorkommen und die Lebensweise von Cultellus pellucidus wird eine eingehende Beschreibung von Bau und Funktion der Organe dieser Muschel gegeben. 64 übersichtliche Zeichnungen und Mikrophotographien unterstützen die Darstellung. *P. E. Rietschel* (Frankfurt a. M.).